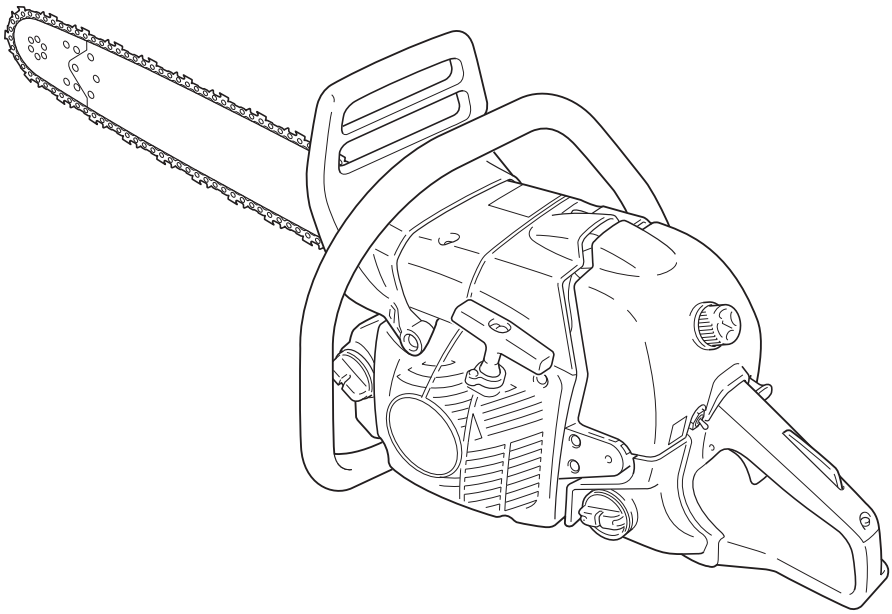
GB **ENGLISH**

ES ESPAÑOL

PT PORTUGUÊS



OPERATOR'S MANUAL

CHAIN SAW
CS-600

⚠ WARNING

Read the instructions carefully and follow the rules for safe operation.
Failure to do so could result in serious injury.

Introduction

This chain saw is designed for cutting wood or wood products.
Do not cut solid metal, sheet metal, plastic or any non-wood materials.

It is important for you to understand all safety precautions correctly before using your chain saw.
Misuse of the chain saw can cause serious bodily injury.
Never let children operate the saw.

This manual shows rules of safe operation, proper use, servicing, and maintenance of your ECHO chain saw.
Follow these instructions in order to maintain a good operating condition and a long service life.
For future reference, you should keep this operator's manual.
If this operator's manual has become illegible through impairment or is lost, please purchase a new one from your ECHO dealer.

When renting or lending this machine to a person who will operate it, always include this operator's manual, which provides explanation and instructions.
When transferring a product, please deliver it attaching the operator's manual.

Specifications, descriptions and illustrative material in this literature are as accurate as known at the time of publication, but are subject to change without notice.
Illustrations may include optional equipment and accessories, and may not include all standard equipment.
The unit is delivered with guide bar and saw chain separated.
Install guide bar and chain.
If there is any clause in this manual that is hard to be understood, please contact your ECHO dealer.

Contents

Decals and symbols 4
Rules for safe operation 5
1. General precautions 5
2. Kickback safety precautions 7
3. Other safety precautions 8
Description 10
Assembly 11
Mounting guide bar and chain 11
Operation 12
Fuel and lubricant 12
Chain lubricant 12
Winter operation 12
Starting the cold engine 13
Starting the warm engine 14
Running 14
Stopping the engine 15
Checking chain tension 15
Chain lubrication test 15
Pre cutting test 15
Correct use of chain brake 16
Chain brake 16
Checking the brake function of the brake 17
Release the chain brake 17
Non-manual chain brake 17
Cutting instruction 18
General 18
Felling a tree 19
Limbing 20
Bucking 20
Tension and compression in timber 21
Service maintenance guide 22
Troubleshooting 23
Saw chain maintenance 24
Service 26
Air filter 26
Check fuel system 26
Fuel filter 26
Oil filter 26
Spark plug 26
Cylinder fins (Cooling system) 27
Guide bar 27
Sprocket 27
Carburettor 27
Automatic oiler 27
Silencer 28
Storage 29
Long term storage (Over 30 days) 29
Disposal procedure 30
Specifications 31

Decals and symbols

⚠ DANGER

This symbol accompanied by the word "DANGER" calls attentions to an act or a condition which will lead to serious personal injury or death of operators and bystanders.

⚠ WARNING

This symbol accompanied by the word "WARNING" calls attentions to an act or a condition which can lead to serious personal injury or death of operators and bystanders.

⚠ CAUTION

"CAUTION" indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in minor or moderate injury.

Circle and slash symbol means whatever is shown is prohibited.

NOTE

This enclosed message provide tips for use, care and maintenance of the unit.

Symbol form / shape	Symbol description / application	Symbol form / shape	Symbol description / application
	Carefully read the operator's manual		Chain oil fill / oil pump
	Wear eyes, ears and head protection		Chain oiler adjustment
	Warning! Kickback may occur!		Decompression device
	Emergency stop	L	Carburettor adjustment - Low speed mixture
	Chain brake operation	H	Carburettor adjustment - High speed mixture
	Oil and petrol mixture	T	Carburettor adjustment - Idle speed

Locate this safety decal on your unit.
The complete unit illustration found in the "Description" section will help you locate them.

Make sure the decal is legible and that you understand and follow the instructions on it.
If a decal cannot be read, a new one can be ordered from your ECHO dealer.

Rules for safe operation

1. General precautions

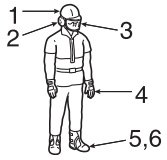
Operator's manual

- Read the operator's manual for your chain saw carefully.
  Be thoroughly familiar with the chain saw's controls and how to use the chain saw properly.
  Failure to follow instructions could lead to personal injury.
- If you have any questions or problems, please contact your ECHO dealer.

Physical condition

- Do not operate a chain saw when you are fatigued or under the influence of alcohol or drugs.
- You should be in good physical and mental health in order to handle your chain saw safely.
  Errors in judgement or execution can be serious or fatal.
  If you have any physical condition which strenuous work could worsen, check with your physician before using a chain saw.
  Do not operate when ill or fatigued, or under the influence of any substance or medication which could affect your vision, dexterity or judgement.

Personal equipment



⚠ CAUTION

Stuffing ears with cotton is not recommended.

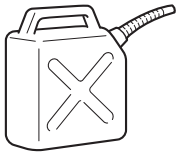
- Always wear approved goggles to protect your eyes.
  Wood chips, dust, snapping branches and other debris can be thrown by the cutting chain into the operator's facial area.
  Goggles may also offer limited protection in the event of the cutting chain hitting the operator in the eye area.
  If conditions warrant that a ventilated face shield be worn, goggles must be worn underneath it.
- ECHO advises wearing hearing protection at all times.
  If not followed, hearing loss can occur.
  You should reduce the risk of hearing damage by wearing either "headset" type protectors or ear plugs which are approved by an authorized organization.
- All persons who make part of their living using chain saws should be tested periodically for hearing deterioration.
- Always wear a cap or hat when working with a chain saw.
  A safety hard hat is highly recommended when felling or working under trees, or when objects can fall on you.
- Wear heavy duty, non-slip gloves for improved grip, and also for protection against cold and vibration.
- Safety tip shoes or boots with non-slip sole should be worn.

- Never wear loose clothing, unbuttoned jackets, flared sleeves and cuffs, scarves, tie-strings, neckties, cords, chains, jewellery, etc. which could snag the saw chain or underbrush.
- Clothing should be of sturdy, protective material.
  It should be snug-fitting to resist snagging, but roomy enough for freedom of movement.
- Trouser legs should not be flared or cuffed, and should be either tucked into the boot tops or trimmed short.
- Safety vests, leg chaps and logger's pants of ballistic material are available.
  It is the operator's responsibility to wear such additional protection if conditions warrant it.
- Never operate a chain saw when you are alone.
  Arrange to have someone remain within calling distance in case you need help.

Fuel

⚠ DANGER

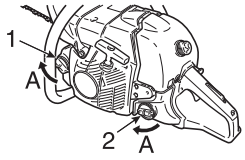
- **Petrol and fuel are extremely flammable.**
  If spilled or ignited by ignition source, it can cause fire and serious injury or property damage.
  Extreme caution is required when handling petrol or fuel.
- **After refuelling, tighten fuel cap firmly and check for leakage.**
  In case of fuel leakage, repair before starting operation since there is a danger of fire.



1. Oil tank cap
2. Fuel tank cap

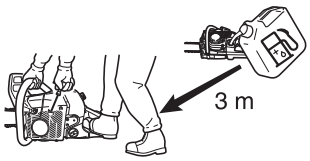
A: Tightening direction

- Use an appropriate type of fuel container.
- Bring an extinguisher or shovel in case of fire.
  Despite the precautions which can be taken, operating a chain saw, or just working in the forest, presents dangers.
- Do not smoke or bring flame or sparks near to fuel supplies.



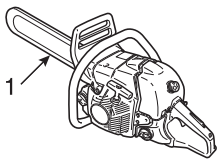
- The fuel tank may be under pressure.
  Always loosen the fuel cap and wait for pressure to be equalized before removing the cap.
- Fill the fuel tank outdoors over bare ground and install the fuel cap securely.
  Do not pour fuel indoors.
- Wipe any spilled fuel off the unit.
- Never refuel while the engine is still hot, or fuel a running engine.
- Do not store the unit with fuel in its tank, because a fuel leak could start a fire.

Starting engine



- Move the chain saw at least 3 m from the fuelling point before starting the engine.
- Do not allow other persons to be near the chain saw when you are starting or cutting with the chain saw.
  Keep bystanders and animals out of the work area.
  Do not let anyone hold wood for you to cut.
- Do not start cutting until you have a clear work area, secure footing and a planned retreat path from the falling tree.
- Before you start the engine, make sure that the saw chain is not contacting anything.
- Keep the handles dry, clean, and free of oil or fuel mixture.
- Operate the chain saw only in well-ventilated areas.
  Exhaust gas, oil mist (from chain saw lubrication) or saw dust is harmful to health.

Transportation



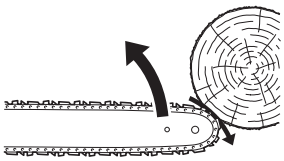
1. Guide bar cover

- When transporting your chain saw, use the appropriate guide bar cover.
- Carry the chain saw with the engine stopped, the guide bar and saw chain to the rear, and the silencer away from your body.

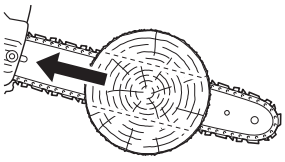
2. Kickback safety precautions

⚠ DANGER

Kickback safety precaution for chain saw users: kickback may occur when the nose or tip of the guide bar touches an object or when the wood closes in and pinches the saw chain in the cut.

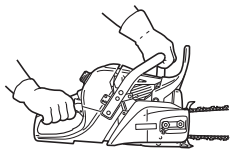


- In some cases, tip contact may cause a lightning-fast reverse reaction, kicking the guide bar up and back toward the operator (this is called a rotational kickback).
  Pinching the saw chain along the top of the guide bar may push the guide bar rapidly back toward the operator (this is called a linear kickback).

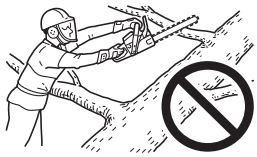


- Either or these reactions may cause you to lose control of the saw and come in contact with the moving chain, which could result in serious personal injury.
  As a chain saw user, you should take several steps to keep your cutting jobs free from accident or injury.
- With a basic understanding of kickback, you can reduce or eliminate the element of surprise.
  Sudden surprise contributes to accidents.
  Understand that rotational kickback is preventable by keeping an unshielded bar nose from touching an object or the ground.

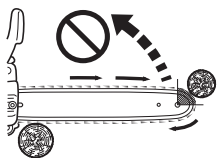
- Do not operate a chain saw with one hand!
  Serious injury to the operator, helpers or bystanders may result from one-handed operation.
  For proper control, always use two hands when operating a chain saw, one of which operates the trigger.
  Otherwise, this can result in the chain saw "skating" or skidding, which can result in personal injury due to loss of control.



- Keep a good firm grip on the saw which both hands, with the right hand on the rear handle and the left hand on the front handle, when the engine is running.
  Use a firm grip with thumbs and fingers encircling the chain saw handles.
  A firm grip will help you reduce kickback and maintain control of the saw.
  Two hands must be used to control the saw at all times.



- Do not overreach or cut above chest height.



- Make sure that the area in which you are cutting is free from obstructions.
  Do not let the bar nose contact a log, branch, or any other obstruction which could be hit while you are operating the saw.
- Cutting at high engine speeds may reduce the likelihood of kickback.
  But cutting at part-throttle or low engine speeds may be preferable to control the chain saw in tight situations and may also reduce the likelihood of kickback.
- Follow manufacturer's sharpening and maintenance instructions for the saw chain.
- Use only replacement guide bars and chains specified by the manufacturer, or the acceptable equivalents of these guide bars and chains.

3. Other safety precautions

Vibration and cold

It is believed that a condition called Raynaud's Phenomenon, which affects the fingers of certain individuals, may be brought about by exposure to cold and vibration.

Accordingly, your ECHO chain saw has shock mounts designed to reduce the intensity of vibration received through the handles.

Exposure to cold and vibration may cause tingling and burning followed by loss of colour and numbness in the fingers.
We strongly recommend you take the following precautions because the minimum exposure which might trigger the ailment is unknown.

- Keep your body warm, especially the head and neck, feet and ankles, and hands and wrists.
- Maintain good blood circulation by performing vigorous arm exercises during frequent work breaks and also by not smoking.
- Limit the number of hours of chain saw operation.
  Try to fill a part of each work day with jobs other than chain sawing.
- If you experience discomfort, redness and swelling of the fingers, followed by whitening and loss of feeling, consult your physician before further exposing yourself to cold and vibration.

Repetitive stress injuries

It is believed that over-using the muscles and tendons of the fingers, hands, arms and shoulders may cause soreness, swelling, numbness, weakness and extreme pain to the areas just mentioned.
To reduce the risk of repetitive stress injury, do the following:

- Avoid using your wrist in a bent, extended or twisted position.
  Instead, try to maintain a straight wrist position.
  Also, when grasping, use your whole hand, not just the thumb and index finger.
- Take periodic breaks to minimize repetition and rest your hands.
- Reduce the speed and force in which you do the repetitive movement.
- Do exercises to strengthen the hand and arm muscles.
- See a doctor if you feel tingling, numbness or pain in the fingers, hands, wrists or arms.

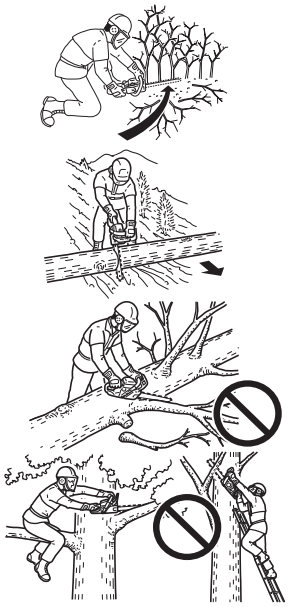
Machine conditions

⚠ WARNING

Do not modify a chain saw in any way.
Only attachments and parts supplied by ECHO or expressly approved by ECHO for use with the specific ECHO chain saw models are authorized.
Although certain unauthorized attachments are useable with the ECHO powerhead, their use may, in fact, be extremely dangerous.

- Do not operate a chain saw that is damaged, improperly adjusted, or not completely and securely assembled.
  Do not operate the chain saw with a loose or defective silencer.
  Be sure that the saw chain stops moving when the throttle control trigger is released.

Cutting

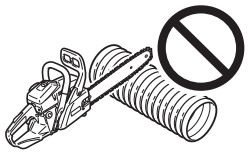


⚠ CAUTION

Do not touch hot surfaces of cylinder cover and silencer after you used the chain saw.

- Do not operate a chain saw in a tree unless you have been specifically trained to do so.
- Keep all parts of your body away from the saw chain when the engine is running.
- Use extreme caution when cutting small-size brush and saplings because slender material may catch the saw chain and be whipped toward you or pull you off balance.
- Stay on the uphill side when bucking or limbing logs which might roll when cut.
- When cutting a limb that is under tension, be alert for spring-back so that you will not be struck by the limb or chain saw when the tension in the wood fibers is released.
- Cutting while on a ladder is extremely dangerous because the ladder can slip and your control of the chain saw is limited.
  Working aloft should be left to professionals.
- Keep both feet on the ground.
  Do not work from off-the-ground positions.
- Stop the engine before setting the chain saw down.

Wood practices

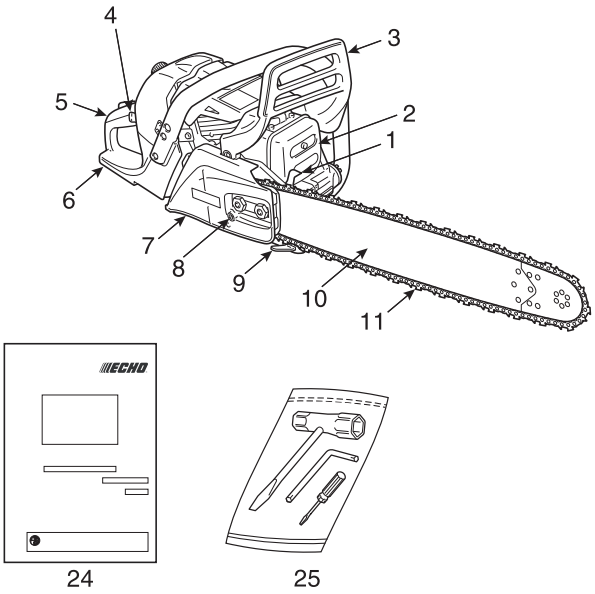


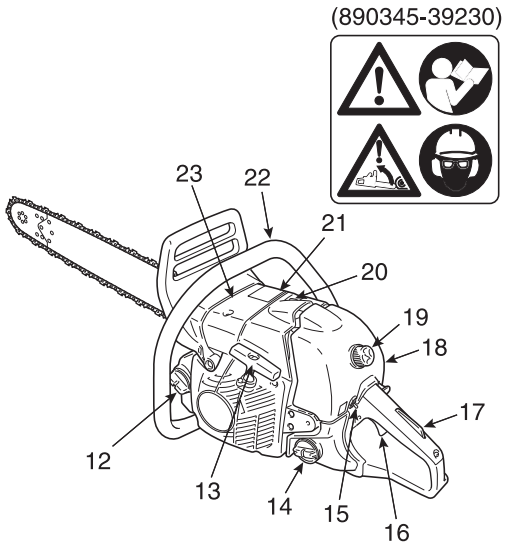
- Operating a chain saw safely requires a chain saw in proper working order, sound judgement, and knowledge of the methods which should be applied in each cutting situation.
- Do not let any person use your saw unless he has read this operator's manual and fully understands its instructions.
- Use your saw only to cut wood or wood products.
  Do not cut solid metal, sheet metal, plastics or any non-wood materials.

Services

- All chain saw service operations, other than items listed in the operator's manual maintenance instructions, should be performed by competent service personnel. (For example, if an improper tool is used to hold the flywheel in order to remove the clutch, structural damage to the flywheel could occur and subsequently could cause the flywheel to burst.)

Description





24

25

1. **Spiked bumper** - Device, fitted in front of the guide bar mounting point, acting as a pivot when in contact with a tree or log.
2. **Silencer** - The silencer controls the exhaust noise and prevents hot, glowing particles of carbon from leaving the silencer.
3. **Front hand guard** - Guard between the front handle and the saw chain for protecting the hand from injuries and aiding in control of the chain saw if the hand slips off the handle.
   This guard is used to activate the chain brake which is to stop the saw chain rotation.
4. **Choke control knob** - Device for enriching the fuel / air mixture in the carburettor to aid cold starting.
5. **Rear handle (for the right hand)** - Support handle located towards the rear of the engine housing.
6. **Rear hand guard** - Extension on the lower part of the rear handle for protecting the hand from the chain if it breaks or degrooves.
7. **Clutch cover** - Protective cover to the guide bar, saw chain, clutch and sprocket when the chain saw is in use.
8. **Chain tension adjuster** - Device to adjust chain tension.
9. **Chain catcher** - A projection designed to reduce the risk of the operator's right hand from being hit by a chain which has broken or derailed from the guide bar during cutting.
10. **Guide bar** - The part that supports and guides the saw chain.
11. **Chain** - Chain, serving as a cutting tool.
12. **Oil tank cap** - For closing the oil tank.
13. **Starter handle** - The grip of the starter, for starting the engine.
14. **Fuel tank cap** - For closing the fuel tank.
15. **Ignition switch** - Device for connecting and disconnecting the ignition system and thus allowing the engine to be started or stopped.
16. **Throttle trigger** - Device activated by the operator's finger, for controlling the engine speed.
17. **Throttle trigger lockout** - A safety lever which must be depressed before the throttle trigger can be activated in order to prevent the accidental operation of the throttle trigger.
18. **Air cleaner cover** - Covers air filter.
19. **Cleaner cover knob** - Device for installing the air cleaner cover.
20. **Decompression device** - Device for lowering the compression in the cylinder, to aid starting.
21. **Safety decal** - Part number 890345-39230
22. **Front handle (for the left hand)** - Support handle located at the front of the engine housing.
23. **Cylinder cover** - The cooling air flow grill.
    It cover the cylinder, spark plug and silencer.
24. **Operator's manual** - Included with unit.
    Read before operation and keep for future reference to learn proper, safe operating techniques.
25. **Tools** - 13 x 19 mm T-wrench (combination screwdriver / spark plug socket), L-wrench and small screwdriver.

Assembly

Mounting guide bar and chain

⚠ WARNING

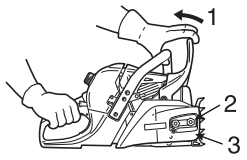
For your own safety, always stop the engine before performing any of the following operations.

⚠ CAUTION

1. **All adjustments should be made cold.**
2. **Always wear gloves when working on chain.**
3. **Do not operate with a loose chain.**

NOTE

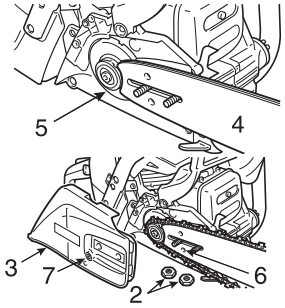
Move the chain brake lever (Front hand guard) fully rearward to remove or install the clutch cover to the chain saw.



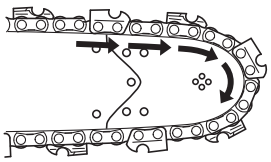
1. Release chain brake
2. Two nuts
3. Clutch cover

Install guide bar and chain as follows.

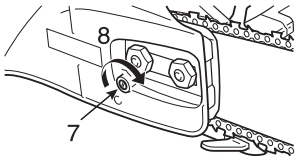
- Unscrew two nuts and remove clutch cover.
- Mount the bar and slide toward clutch to make saw chain installation easier.



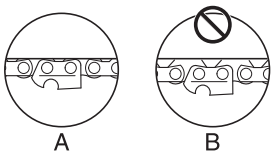
4. Guide bar
5. Clutch
6. Bar hole
7. Tension adjuster
8. Direction to tension the chain



- Install saw chain as shown.
  (Ensure cutters are pointing in the right direction)

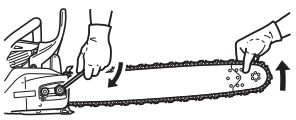


- Release the chain brake, and install the clutch cover over the guide bar studs.
  Tighten two nuts finger tight.
  Ensure that chain tension adjuster fits into bar hole.



- Hold the bar nose up and turn the adjuster clockwise until the chain fits snugly against the underside of the bar.

A: Proper tension
B: Improper tension



- Tighten both nuts with the bar nose held up.
- Pull the chain around the bar by hand.
  Loosen the adjustment if you feel tight spots.

Operation

Fuel and lubricant

> **⚠ CAUTION**
>
> **Whenever opening up the fuel tank, always loosen the cap very slowly and wait for the tank pressure to be equalized before removing the cap.**

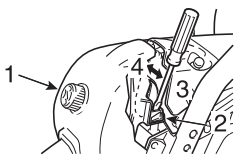
- Fuel is a mixture of regular grade petrol and an air-cooled 2-stroke engine oil of reputable brand name.
  Minimum 89 Octane unleaded petrol is recommended.
  Do not use fuel containing methyl alcohol or more than 10 % of ethyl alcohol.
- Recommended mixture ratio; 50 : 1 (**2 %**) for ISO-L-EGD Standard (ISO/CD 13738), JASO FC, FD grade and ECHO Premium 50 : 1 oil or 25 : 1 (**4 %**) for JASO FB grade oil.
  - Do not mix directly in engine fuel tank.
  - Avoid spilling petrol or oil.
    Spilled fuel should always be wiped up.
  - Handle petrol with care, it is highly inflammable.
  - Always store fuel in approved container.

Chain lubricant

Proper lubrication of the chain while in operation reduces the friction between the chain and the guide bar to a minimum and assures a longer life time.
Use only special chain oil of high quality for this purpose.
Do not use any waste or reclaimed oil to avoid various problems with the oil pump.
In case of emergency, it is allowed to use motor oil for a short time.
SAE 30...in summer
SAE 10...in winter or for the cutting of wood with a high resin content

Winter operation

> **NOTE**
>
> - For operation at normal temperature, return the air shutter to its original place.
> - Failing to do so will cause the engine to be overheated.
> - Move the air shutter to cold position when the outside air temperature is 5 ºC or lower.



1. Air cleaner cover
2. Air shutter
3. Cold weather position (pull; opened)
4. Warm weather position (push; closed)

Use the air shutter to prevent carburettor troubles in winter.

- Remove the air cleaner cover.
- Pull the air shutter to cold weather position.
- For operation at normal temperature, return (push) the air shutter to its original place.

Starting the cold engine

⚠ WARNING

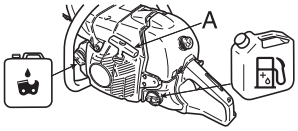
- **After choke control knob is pulled and then knob is returned to original position, throttle remains a little open (latch condition).**
- **If engine is started in this latch condition, chain starts to turn. Do not start engine before chain brake is activated.**

⚠ CAUTION

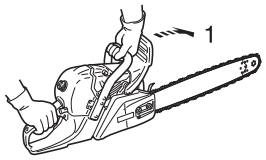
1. **After starting the engine, squeeze throttle trigger slightly to release throttle latch and pull front hand guard towards the operator immediately. (Chain brake RELEASED position)**
2. **Do not increase engine speed while chain brake is engaged.**
3. **Use the chain brake only in starting the engine or in emergencies.**
4. **Never use throttle latch for cutting. Use it only when starting the engine.**

NOTE

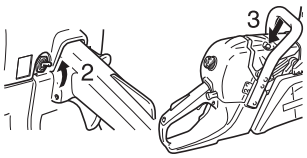
Do not pull starter rope out to the maximum position.
Do not allow starter handle to snap back against the casing.



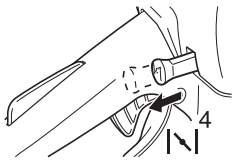
A: Starter handle
1. Chain brake ACTIVATED position
2. Ignition switch (ON)
3. Decompression device
4. Choke control knob (CLOSE)
5. Choke control knob (OPEN)



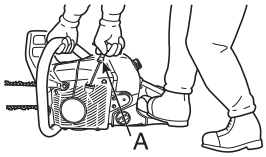
- Fill the fuel tank with fuel mixture.
  It is not permitted to fill fuel above the shoulder level of fuel tank.
- Fill the chain oil tank with lubricant.
- Press hand guard forward.
  (Chain brake ACTIVATED position)



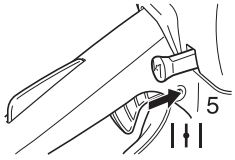
- Lift ignition switch up.
- Press the decompression device.



- Pull choke control knob all the way out.



- Securely hold the chain saw.
- Make sure guide bar and saw chain are not touching anything when strarting the saw.
- Pull starter handle several times until first firing sound is heard.

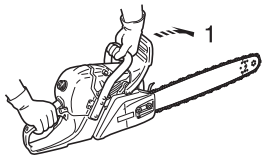


- Push choke control knob all the way in.
- Press the decompression device and pull starter handle again.

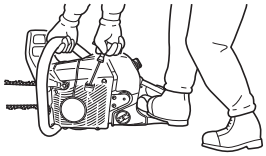
Starting the warm engine

1. Chain brake ACTIVATED position

- Confirm there is fuel and chain oil in the tanks.



- Press hand guard forward.
  (Chain brake ACTIVATED position)
- Lift ignition switch up.
- Press the decompression device.

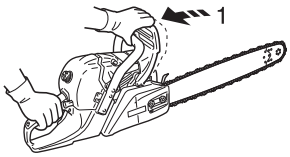


- Securely hold the chain saw.
- Pull starter handle.
- Choke may be used if necessary, but after first firing sound pull throttle trigger a little to release throttle latch and choke.
  After choke control knob is pulled and then knob is returned to original position, throttle remains a little open (latch condition).

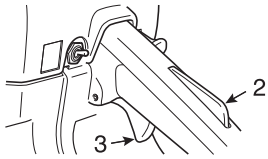
Running

1. Chain brake RELEASED position
2. Throttle trigger lockout
3. Throttle trigger

- After engine starts, allow it to idle for a few minutes.



- Pull front hand guard towards the operator immediately.
  (Chain brake RELEASED position)



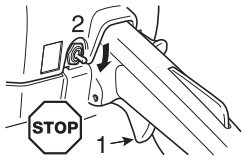
- Squeeze throttle trigger gradually to increase engine revolution.
- The chain starts moving when the engine reaches 4000 r/min approximately.
- Ensure proper acceleration and lubrication of saw chain and guide bar.
- Do not run the engine at high speed unnecessarily.
- Be sure that saw chain stops moving when throttle trigger is released.

Stopping the engine

NOTE

If engine does not stop, pull choke control knob all the way out to stop engine.
Return the unit to your authorized ECHO dealer to check and repair ignition switch before starting the engine again.

1. Throttle trigger
2. Ignition switch



- Release throttle trigger and allow engine to idle.
- Push ignition switch down.

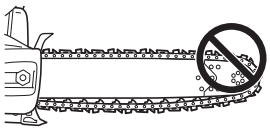
Checking chain tension

⚠ WARNING

Make sure that the engine is shut off when checking chain tension.

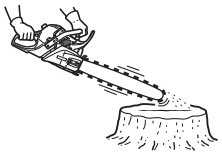
NOTE

Always loosen clutch cover nuts before turning the chain tension adjuster, otherwise the clutch cover and tensioner will be damaged.



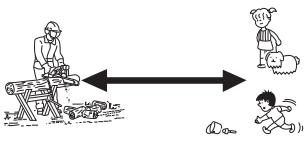
- Chain tension should be checked frequently during work and corrected if necessary.
- Tension the chain as tight as possible, but so it can still be pulled easily along the bar by hand.

Chain lubrication test



- Hold the chain just above a dry surface and open the throttle to half speed for 30 seconds.
  A thin line of "thrown" oil should be seen on the dry surface.

Pre cutting test



- Familiarize yourself with your chain saw before you start actual cutting.
- For this purpose it may be wise to practice by cutting some small logs or limbs several times.
- Do not allow either people or animals into the work area.
  Multiple operators - Keep a safe distance between two or more operators when working together simultaneously.

Correct use of chain brake

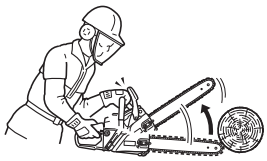
⚠ DANGER

Kickback motion is very hazardous.
If the tip of the bar touches wood or the like, the guide bar kicks back in an instant.
The chain brake reduces the possibility of injury due to kickback.
Always check that chain brake works properly before use.

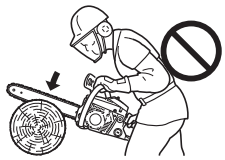
NOTE

- For practice, while cutting a small tree, push the front guard forward to engage the brake.
- At all times, confirm whether the brake works properly before each task.
- If the chain brake is clogged with wood chips, function of the brake deteriorates a little. Always keep the device clean.
- Do not increase engine revolutions while the chain brake is engaged.
- Chain brake is used in emergencies.
  Do not use it unless absolutely necessary.
- When using throttle latch at starting, keep the chain brake in position.
  And after starting the engine, release the brake immediately.
- Never test the brake in an area where petrol fumes are present.

Chain brake

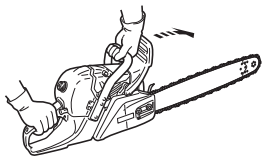


The chain brake's function is to stop chain rotation after a kickback.
It neither prevents nor reduces kickback.
Do not depend on the chain brake for protection against kickback.
Even with a chain brake, depend on your own good sense and proper cutting methods just as though there were no chain brake.
Even with normal use and proper maintenance, the response time of the brake may lengthen.
The following may interfere with the brake's ability to protect the operator:



- Saw wrongly held too close to operator's body.
  Kickback time may be too fast even for a perfectly maintained brake to work in time.
- The operator's hand may not be in position to contact the hand guard.
  Brake will not be tripped.
- Lack of proper maintenance lengthens the brake's stopping time, making it less effective.
- Dirt, grease, oil, pitch, etc. getting into the working parts of the mechanism may lengthen the stopping time.
- Wear and fatigue of the activating brake spring, and wear of the brake / clutch drum and pivot points may lengthen the brake's stopping time.
- A damaged hand guard and lever may render the brake inoperative.

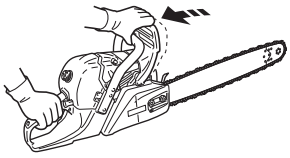
Checking the brake function of the brake



1. Place the chain saw on the ground.
2. Hold the handle with both hands and accelerate the engine to high speed by using the throttle trigger.
3. Operate the chain brake by turning your left wrist against the front hand guard whilst gripping the front handle.
4. The chain stop immediately.
5. Release the throttle trigger.

If the chain does not stop immediately, take the saw to your ECHO dealer to repair.

Release the chain brake

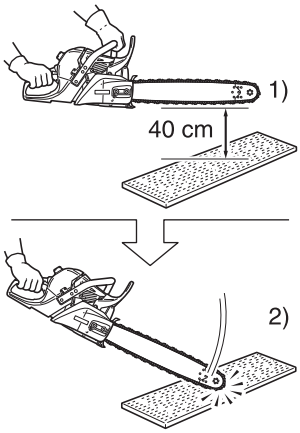


- When front hand guard is fully pulled towards the operator, chain brake is released.

Non-manual chain brake

IMPORTANT

When checking the operation of the non-manual chain brake, use a soft surface substance like wood to provide the impact so the saw chain is not damaged.



1). **End of the guide bar** may be placed at the height about 40 cm.
2). **Rear handle** should be gripped lightly with the right handle.

The non-manual chain brake stops the operation of the saw chain in such a manner that the kickback action produced at the end of the guide bar non-manually actuates the chain brake. To make sure that the non-manual chain brake operates properly, proceed as follows:

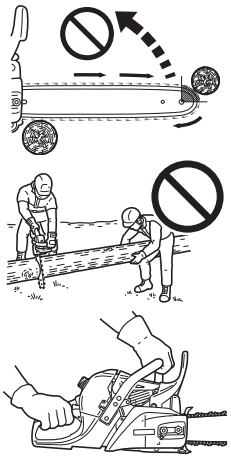
1. **Stop the engine of the chain saw.**
2. Operate the front and rear handles with hands (grip them lightly), so that the guide bar may be placed at the height of about 40 cm as shown in Fig.
3. Softly detach the left hand from the front handle, and touch the end of the guide bar against the wood or the like placed below so that the machine receives an impact. (* at this time the rear handle should be gripped lightly with right hand)
4. The impact is transferred to the brake lever, which actuates the chain brake.

Cutting instruction

⚠ DANGER

Do not let the nose or tip of the guide bar touch anything while engine is running to avoid kickback.

General

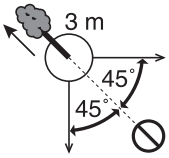


In all circumstances the operation of the chain saw is a one-man job.
It is difficult at times to take care of your own safety, so don't assume the responsibility for a helper as well.
After you have learned the basic techniques of using the saw, your best aid will be your own good common sense.
The accepted way to hold the saw is to stand to the left of the saw with your left hand on the front handle so you can operate the throttle trigger with your right index finger.
Before attempting to fell a tree, cut some small logs or limbs.
Be thoroughly familiar with the controls and the responses of the saw.
Start the engine, see that is running properly.
Squeeze the trigger to open the throttle wide open, then start the cut.
It is not necessary to press down hard to make the saw cut.
If the chain is properly sharpened, the cutting should be relatively effortless.
Pushing the saw too hard will slow the engine and cutting will actually be more difficult.

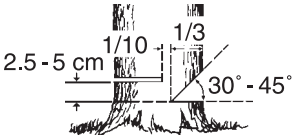
Some material may adversely affect the housing of your chain saw.
(Example: palm tree acid, fertilizer etc.)
To avoid housing deterioration carefully remove all packed saw dust around clutch and guide bar area and wash with water.

Felling a tree

A falling tree can seriously damage anything it may hit - a car, a house, a fence, a power-line or another tree.
There are ways to make a tree fall where you want it, so first decide where that is!
Before cutting, clear the area around the tree.
You will need good footing while working and you should be able to work the saw without hitting any obstacles.



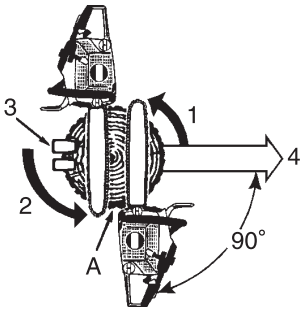
Next select a path of retreat.
When the tree begins to fall you should retreat away from the direction of fall at a 45-degree angle and at least 3 m from the trunk to avoid the trunk kicking back over the stump.



Begin the cut on the side to which the tree is to fall.

- Notch: 1/3 of diameter and 30° to 45° angle
- Backcut: 2.5 to 5 cm higher
- Uncut hinge wood: 1/10 of diameter

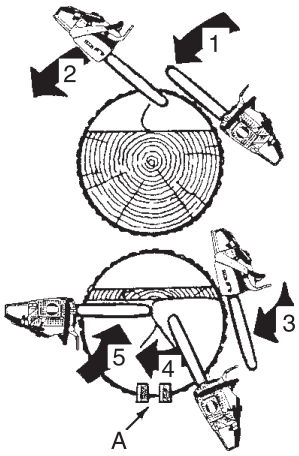
Cut a notch approximately 1/3 of the way into the tree.
The position of this notch is important since the tree will try to fall "into" the notch.
The felling cut is made on the side opposite the notch.
Make the felling cut by placing spiked bumper 2.5 cm to 5 cm above the bottom of the notch and stop cutting at approximately 1/10 of diameter to the inner edge of the notch in order to leave the uncut portion of the wood as a hinge.



1. Notch cuts
2. Backcut
3. Wedges (when room)
4. Fall

A: Leave 1/10 of diameter hinge

Do not try to cut through to the notch with the felling cut.
The remaining wood between the notch cut and felling cut will act as a hinge when the tree falls, guiding it in the desired direction.
When the tree starts to fall, stop the engine, place the saw on the ground and make your retreat quickly.



Fell big tree.

1. Notching cuts
2. Draw-across method
3. Back cut
4. Draw-across method
5. Felling cuts

A: Wedges

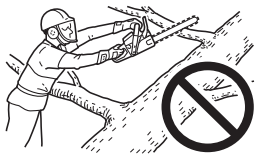
To fell big trees with a diameter exceeding twice the bar length, start the notching cuts from one side and draw the saw through to the other side of the notch.
Start the back cut on one side of the tree with the spiked bumper engaged, pivoting the saw through to form the desired hinge on that side.
Then remove the saw for the second cut.
Insert the saw in the first cut very carefully so as not to cause kickback.
The final cut is made by drawing the saw forward in the cut to reach the hinge.

Limbing

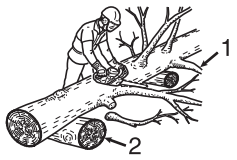
⚠ CAUTION

Don't saw above chest height.

Limbing a fallen tree is much the same as bucking.
Never remove a limb from a tree while it is supporting your weight.
Be careful of the tip touching other limbs.
Always use both hands.



Don't cut with the saw overhead or the bar in a vertical position.
If the saw should kickback, you may not have good enough control to prevent possible injury.



Know how limb is stressed

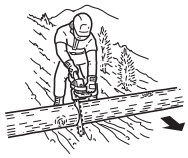
1. Leave supporting limbs till last.
2. Slide support logs under trunk.

Bucking

⚠ CAUTION

Stay on the uphill side of logs.

Bucking is the sawing of a log or fallen tree into smaller pieces.
There are a few basic rules which apply to all bucking operations.
Keep both hands on the handles at all times.
Support logs if possible.



When cutting on a slope or hillside, always stand uphill.

No standing on log.

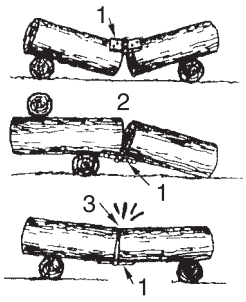
Tension and compression in timber

⚠ WARNING

Never use throttle latch for cutting jobs.

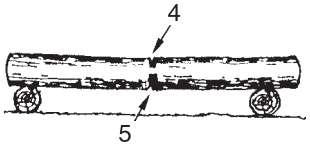
⚠ CAUTION

If you have misjudged the effects of tension and compression, and cut from the wrong side, the timber will pinch the guide bar and chain, trapping it.
Racing the engine with the chain jammed will burn out your clutch.
If the chain should become jammed and the saw can not be removed from the cut do not force it out.
Stop the saw, force a wedge into the cut to open it up.
Never force the saw when it is jammed.
Do not force the saw into the cut.
A dull chain is unsafe and will cause excessive wear to the cutting attachments.
A good way to tell when the chain is dull is when fine saw dust comes out instead of chips.



1. Hinge
2. Opened
3. Closed

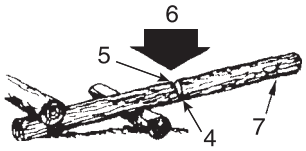
A length of timber lying on the ground will be subject to tension and compression, depending at which points the major support is.
When timber is supported at its ends the compression side is at the top and the tension side is at the bottom.
To cut between these support points, make the first cut downwards approximately 1/3rd the timber diameter.
The second cut is made upwards and should meet the first cut.



Heavy stress

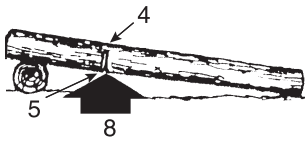
4. 1/3 diameter. To avoid split.
5. Weakening cut to finish.

When the timber is supported at one end only, make the first cut upwards approximately 1/3rd the timber diameter.
The second cut is made downwards and should meet the first cut.



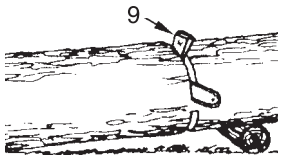
Overbuck

6. Down
7. Unsupported end

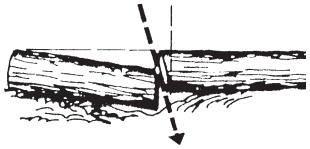


Underbuck

8. Up



9. Wedge



Make angled cut when one section may settle against the other.

Service maintenance guide

Area	Maintenance	Page	Before use	Monthly
Air filter	Clean / Replace	26	•	
Fuel system	Inspect	26	•	
Fuel filter	Inspect / Clean / Replace	26	•	
Oil filter	Inspect / Clean / Replace	26	•	
Spark plug	Inspect / Clean / Adjust / Replace	26		•
Cooling system	Inspect / Clean	27	•	
Guide bar	Inspect / Clean	27	•	
Sprocket	Inspect / Replace	27		•
Carburettor	Adjust / Replace and adjust	27		•
Silencer	Inspect / Tighten / Clean	28	•	
Chain brake	Inspect / Replace	16	•	
Starter rope	Inspect	-	•	
Screws, bolts and nuts	Inspect, Tighten / Replace	-	•	

IMPORTANT

Time intervals shown are maximum.
Actual use and your experience will determine the frequency of required maintenance.

Troubleshooting

Trouble			Cause	Remedy
Engine	- hard to start - does not start			
Engine cranks	Fuel at carburettor	Not fuel at carburettor	• Fuel filter clogged • Fuel line clogged • Carburettor	• Clean or replace • Clean • Ask your ECHO dealer
	Fuel at cylinder	No fuel at cylinder	• Carburettor	• Ask your ECHO dealer
		Silencer wet with fuel	• Fuel mixture is too rich	• Open choke • Clean / replace air filter • Adjust carburettor • Ask your ECHO dealer
	Spark at end of plug wire	No spark at end of plug wire	• Ignition switch off • Electrical problem	• Turn switch on • Ask your ECHO dealer
	Spark at plug	No spark at plug	• Spark gap incorrect • Covered with carbon • Fouled with fuel • Spark plug defective	• Adjust 0.6 to 0.7 mm • Clean or replace • Clean or replace • Replace plug
Engine does not crank			• Internal engine problem	• Ask your ECHO dealer
Engine runs	Dies or accelerates poorly		• Air filter dirty • Fuel filter dirty • Fuel vent plugged • Spark plug • Carburettor • Cooling system plugged • Exhaust port / silencer plugged	• Clean or replace • Clean or replace • Clean • Clean and adjust / replace • Adjust • Clean • Clean

⚠ WARNING

- **All chain saw service operations, other than items listed in the Operator's Manual, should be performed by competent service personnel.**
- **Fuel vapors are extremely flammable and may cause fire and / or explosion.**
  Never test for ignition spark by grounding spark plug near cylinder plug hole, otherwise serious personal injury may result.

Saw chain maintenance

⚠ WARNING

Switch off the engine before sharpening the chain.
Always wear gloves when working on chain.

⚠ CAUTION

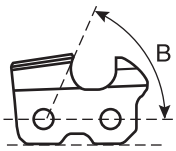
The following faults will increase the risk of kickback considerably.
1) Top plate angle too large
2) Side plate angle too small
3) File diameter too small
4) Depth gauge too large

NOTE

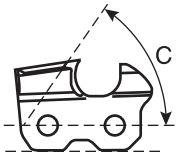
These angles are referred to as Oregon 73LGX, 73LPX and Carlton A2LM saw chains.
For other branded saw chain, follow it's chain manufacturer's instruction.

- Properly filed cutters are shown below.
  A: Top plate angle A2LM; 30°, 73LGX and 73LPX; 25°

B: Side plate angle A2LM; 80°-90°, 73LGX and 73LPX; 60°

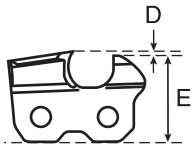


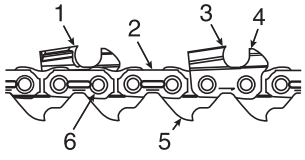
C: Top plate cutting angle A2LM; 60°, 73LGX and 73LPX; 50°



D: Depth gauge A2LM; 0.71 mm, 73LGX and 73LPX; 0.64 mm

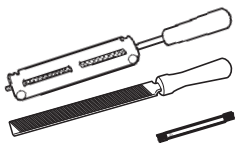
E: Parallel





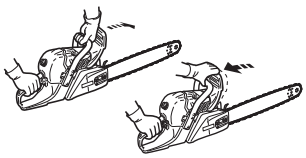
1. Left hand cutter
2. Tie strap
3. Right hand cutter
4. Depth gauge
5. Drive link
6. Rivet

Never operate a chain saw with a dull or damaged chain.
If the chain requires excessive pressure to cut or produces dust instead of wood chips then inspect the cutters for damage.
When sharpening the chain the objective will be to maintain the same angles and profiles throughout its life as when it was new.
Inspect the chain for damage or wear every time you refuel your chain saw.

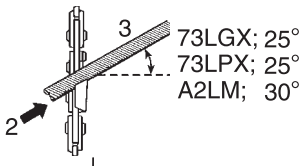


- Sharpening
  In order to file the chain correctly you need: round file and file holder, flat file and a depth gauge tool.
  By using the correct file size (5.6 mm Round file) and a file holder, it is easier to receive a good result.

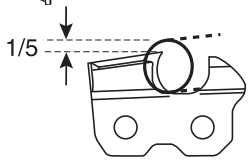
Consult your ECHO dealer for correct sharpening tools and sizes.

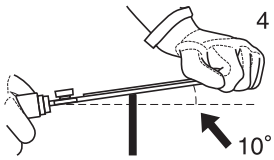


1. Lock the chain - push the front hand guard forward.
   To rotate the chain - pull the front hand guard against front handle.



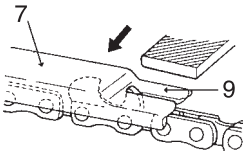
2. Your chain will have alternative left and right hand cutters.
   Always sharpen from the inside out.
3. Keep the angle lines of the file holder parallel to the line of the chain and file the cutter back until the damaged area (side plate and top plate) has been removed.



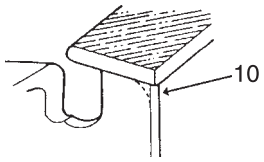


4. Hold the file tipped 10° upward.

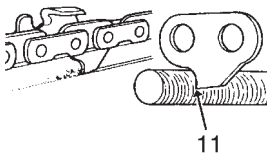
5. Avoid touching the tie straps with the file.
6. Sharpen the most damaged cutter first and then take all the other cutters back to the same length.



7. The depth control determines the thickness of wood chip produced and must be maintained correctly throughout the chain life.
8. As the cutter length is reduced, the depth control height is altered and must be reduced.
9. Position the depth gauge, and file off any of the depth control which protrudes.



10. Round off the front of the depth control to allow smooth cutting.



11. Drive link serves to remove sawdust from the groove of the guide bar.
    Therefore, keep the lower edge of the drive link sharp.

When setting of the chain is finished, soak it in oil and wash away filings completely before using.

When the chain has been filed on the bar, supply sufficient oil to it, and rotate the chain slowly to wash away the filings before using again.

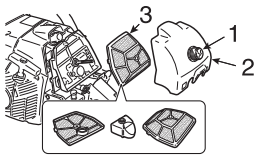
If the chain saw is operated with filings clogged in the groove, the saw chain and the guide bar will be damaged prematurely.

If the saw chain becomes soiled with resin for instance, clean it with kerosene and soak it in oil.

Service

- If you have any questions or problems, please contact your ECHO dealer.

Air filter



1. Cleaner cover knob
2. Air cleaner cover
3. Air filter

- Check before every use.
- Close choke.
- Loosen cleaner cover knob, and remove the air cleaner cover and the air filter.
  Brush off dust lightly, or clean with compressed air, or replace the air filter.
- Reinstall the air filter and cover.

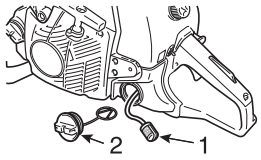
Check fuel system

- Check before every use.
- After refuelling, make sure fuel does not leak or exude from around fuel pipe, fuel grommet or fuel tank cap.
- In case of fuel leakage or exudation there is a danger of fire.
  Stop using he machine immediately and request your dealer to inspect or replace.

Fuel filter

⚠ DANGER

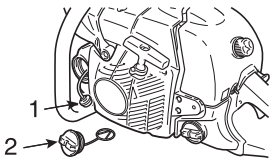
Petrol and fuel are extremely flammable.
Extreme caution is required when handling petrol or fuel.



1. Fuel filter
2. Fuel tank cap

- Check periodically.
  - Do not allow dust to enter fuel tank.
  - A clogged filter will cause difficulty in starting engine or abnormalities in engine performance.
  - Pick up the fuel filter through fuel inlet port with a piece of steel wire or the like.
  - When the filter is dirty, replace it.
  - When the inside of the fuel tank is dirty, it can be cleaned by rinsing the tank out with petrol.

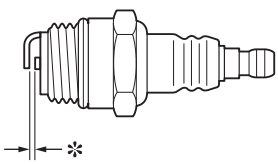
Oil filter



1. Oil filter
2. Oil tank cap

- Check periodically.
  - Do not allow dust to enter oil tank.
  - A clogged oil filter will affect the normal lubricating system.
  - Pick it up through oil filling hole with a piece of steel wire or the like.
  - If the filter is dirty, wash it in petrol or replace it.
  - When the inside of the oil tank gets dirty, it can be cleaned by rinsing the tank out with petrol.

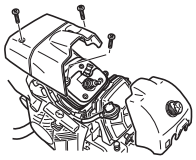
Spark plug



* Spark plug gap: 0.6 to 0.7 mm

- Check periodically.
  - The standard spark gap is 0.6 to 0.7 mm.
  - Correct the spark gap if it is wider or narrower than the standard gap.
- Fastening torque: 15 to 17 N•m (150 to 170 kgf•cm)

Cylinder fins (Cooling system)



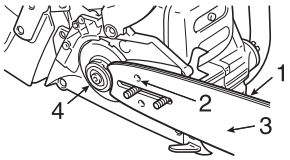
- Check periodically.
- Clogged fins will result in poor engine cooling.
- Remove dirt and dust from between fins to let cooling air pass easily.

Guide bar

NOTE

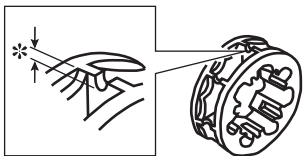
When replacing guide bar or saw chain, ask your ECHO dealer.

1. Groove
2. Oil hole
3. Guide bar
4. Sprocket



- Clean before using.
  - Clean the groove of the guide bar with a small screw driver, for example.
  - Clean oil holes with a wire.
- Reverse guide bar periodically.
- Check sprocket and the clutch and clean the bar mount area before installation of the guide bar.
  Replace either or both if worn.

Sprocket



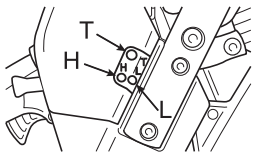
* Worn out: 0.5 mm

- The damaged sprocket will cause premature damage or wear of saw chain.
  - When the sprocket has worn out 0.5 mm or more, replace it.
- Check sprocket when you install new chain.
  Replace it if worn.

Carburettor

⚠ CAUTION

When starting, idle speed adjuster (T) should be adjusted not to rotate the saw chain. When there is some trouble with the carburettor, contact your dealer.

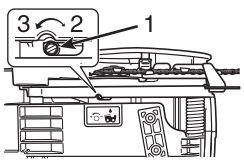


L: Low speed mixture adjuster
H: High speed mixture adjuster
T: Idle speed adjuster

- Do not adjust the carburettor unless necessary.
- To adjust the carburettor proceed as follows:
  - Turn screws in the needles (L and H) clockwise until lightly seated and return as indicated below.
  - Low speed mixture adjuster (L): 1 to 1 and 1/4 turns open.
  - High speed mixture adjuster (H): 1/2 to 3/4 turns open.
  - Turn idle speed adjuster (T) clockwise until chain begins to rotate. Then back screw 1/2 turn.
  - Accelerate to full throttle to check for smooth transition from idle to full throttle.

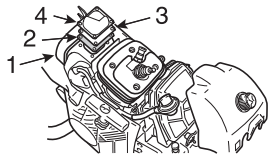
Automatic oiler

1. Oil adjusting screw
2. Decrease
3. Increase



- The discharge volume of the automatic oiler is adjusted to 7 mL/min approximately at 7000 r/min, prior to shipment from factory.
  - To increase the delivery volume, turn the adjusting screw anticlockwise. When the adjusting screw touches stopper and stops, this position indicates maximum discharge volume. (13 mL/min at 7000 r/min)
  - Do not turn the adjusting screw beyond the maximum or minimum limit of volume adjustment.

Silencer



NOTE

Carbon deposits in silencer will cause drop in engine output.
The spark arrester screen must be checked periodically.

1. Silencer
2. Spark arrester screen
3. Screen cover
4. Exhaust guide

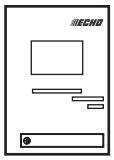
- Remove the air cleaner cover and the spark plug lead.
- Remove the spark arrester screen cover and the screen from the silencer body.
- Clean carbon deposits from the silencer components.
- Replace the screen if it is cracked, or has holes burned through.
- Assemble the components in reverse order.

Storage

Long term storage (Over 30 days)

⚠ WARNING

Do not store in an enclosure where fuel fumes may accumulate or reach an open flame or spark.

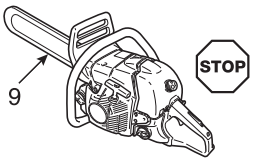


NOTE

For future reference, you should keep this operator's manual.

Do not store your unit for a prolonged period of time (30 days of longer) without performing protective storage maintenance which includes the following:

1. Drain the fuel tank completely and pull the recoil starter handle several times to remove fuel from the carburettor.
2. Always store fuel in approved container.
3. Place the ignition switch in the "STOP" position.
4. Remove accumulation of grease, oil, dirt and debris from exterior of unit.
5. Perform all periodic lubrication and services that are required.
6. Tighten all the screws, bolts and nuts.
7. Remove the spark plug and pour 10 mL of fresh, clean, two-stroke engine oil into the cylinder through the spark plug hole.
   A. Place a clean cloth over the spark plug hole.
   B. Pull the recoil starter handle 2 or 3 times to distribute the oil inside the cylinder.
   C. Observe the piston location through the spark plug hole.
      Pull the recoil starter handle slowly until the piston reaches the top of its travel and leave it there.
8. Install the spark plug (Do not connect ignition cable).
9. Cover the chain and the guide bar with the guide bar cover before putting them in storage.
10. Store unit in a dry, dust free place, out of the reach of children and other unauthorized persons.



Disposal procedure

- Dispose of waste oil in accordance with local regulations.
- Major plastic parts making up the product have codes showing their materials.
  The codes refer to the following materials; dispose of those plastic parts in accordance with local regulations.

Mark	Material
>PA6-GF<	Nylon 6 - Glass fiber
>PP-GF<	Polypropylene - Glass fiber
>PE-HD<	Polyethylene

- Please contact your ECHO dealer in case you do not know how you should dispose of waste oil / plastic parts.

Specifications

Model		CS-600
External dimensions: Length × Width × Height	mm	448 × 246 × 292
Mass: Saw without guide bar and chain, empty tanks	kg	5.9
Volume:		
Fuel tank	mL	565
Tank for chain lubrication oil	mL	300
Fuel (Mixture ratio)		Regular grade petrol. Minimum 89 Octane unleaded petrol is recommended. Do not use fuel containing methyl alcohol or more than 10 % of ethyl alcohol. 50 : 1 (**2 %**) for ISO-L-EGD Standard (ISO/CD13738), JASO FC, FD grade and ECHO Premium 50 : 1 oil or 25 : 1 (**4 %**) for JASO FB grade oil.
Oil (Chain oil)		Special chain oil or motor oil
Cutting length:		
All specified usable cutting lengths of guide bar	mm	450, 500, 600
Chain:		
Specified pitch	mm	9.53 (3/8 inch)
Specified gauge (thickness of drive links)	mm	1.47 (0.058 inch)
Type of guide bar	cm	45, 50, 60 (ECHO)
Guide bar gauge	mm	1.47 (0.058 inch)
Type of chain		Carlton A2LM Oregon 73LGX, 73LPX
Lubrication		Adjustable automatic oil pump
Sprocket: Specified number of teeth		7
Engine:		
Type		Air cooled 2-stroke single cylinder
Carburettor		Diaphragm type
Magneto		Flywheel magneto, CDI system
Spark plug		NGK BPM8Y
Starter		Recoil starter
Power transmission		Automatic centrifugal clutch
Decompression device		With
Engine displacement	mL (cm^3)	59.8
Maximum shaft brake power (ISO 7293)	kW	3.0
Recommended maximum speed with cutting attachment	r/min	12500
Recommended speed at idling	r/min	2800
Fuel consumption:		
Fuel consumption at maximum engine power	kg/h	1.47
Specific fuel consumption at maximum engine power	g/(kW•h)	481
Other devices:		Front hand guard, Rear hand guard, Throttle trigger lockout, Chain catcher, Chain brake, Anti-vibration device, Spark arrester screen, Spiked bumper

YAMABIKO CORPORATION
7-2 SUEHIROCHO 1-CHOME, OHME, TOKYO 198-8760, JAPAN
PHONE: 81-428-32-6118. FAX: 81-428-32-6145.

GB

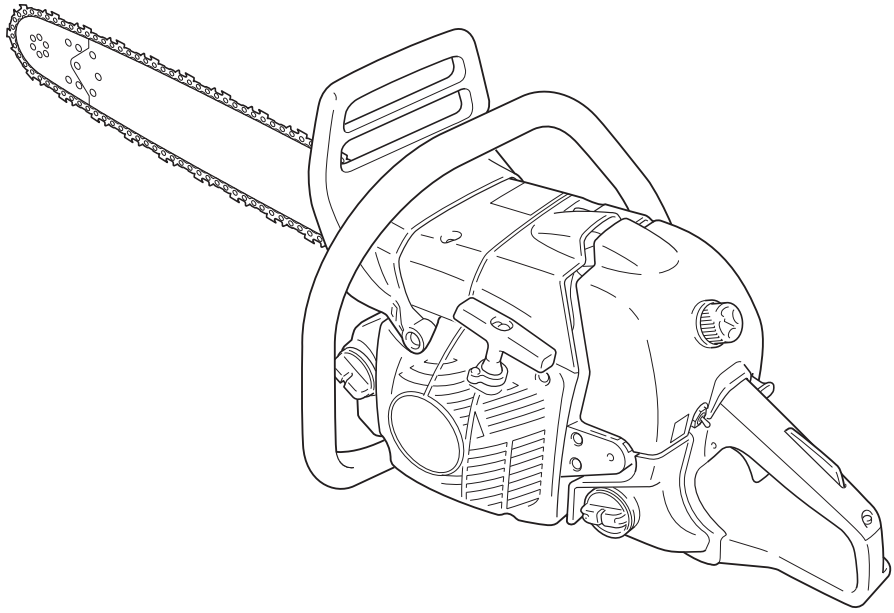
X750 - 021 61 1
X750 326-200 1

Printed in Japan

C24526001001 - C24526999999

© 2012 YAMABIKO CORPORATION

ES ESPAÑOL



MANUAL DE INSTRUCCIONES

MOTOSIERRA
CS-600

⚠ ADVERTENCIA

Lea atentamente las instrucciones y siga las indicaciones para un funcionamiento seguro.
Si no lo hiciera, podría sufrir lesiones graves.

Introducción

Esta motosierra está diseñada para cortar madera o productos de madera.
No la utilice para cortar metales sólidos, hojas de metal, plástico ni ningún otro material que no sea madera.

Es importante que comprenda correctamente todas las precauciones de seguridad antes de utilizar la motosierra.
Una mala utilización de la motosierra puede provocar lesiones corporales graves.
No deje nunca que los niños utilicen la motosierra.

En este manual se incluyen normas para un funcionamiento seguro, para una utilización adecuada, para la asistencia técnica y para el mantenimiento de su motosierra ECHO.
Siga estas instrucciones para mantener la motosierra en buenas condiciones de uso durante mucho tiempo.
Deberá guardar este manual de instrucciones para consultas futuras.
Si el manual de instrucciones está ilegible debido a su deterioro o si lo ha perdido, adquiera uno nuevo en su distribuidor ECHO.

Si alquila o presta esta máquina para que la utilice otra persona, incluya siempre el manual de instrucciones en el que se ofrecen explicaciones e instrucciones.
Cuando ceda un producto, entregue siempre con él el manual de instrucciones.

Las especificaciones, descripciones y el material gráfico de este texto son lo más precisos posible en el momento de la publicación, pero están sujetos a cambios sin previo aviso.
Es posible que las ilustraciones incluyan equipamiento y accesorios opcionales que no se incluyan en el equipamiento estándar.
La unidad se entrega con la barra guía y la cadena de la sierra por separado.
Instale la barra guía y la cadena.
Si hay alguna cláusula de este manual que sea difícil de entender, póngase en contacto con su distribuidor ECHO.

Indice

Adhesivos y símbolos 4
Indicaciones para un funcionamiento seguro 5
1. Precauciones generales 5
2. Precauciones de seguridad para el retroceso lateral 7
3. Otras precauciones de seguridad 8
Descripción 10
Montaje 11
Montaje de la barra guía y de la cadena 11
Funcionamiento 12
Combustible y lubricante 12
Lubricante de la cadena 12
Uso durante el invierno 12
Arranque del motor en frío 13
Arranque del motor en caliente 14
En marcha 14
Parada del motor 15
Comprobación de la tensión de la cadena 15
Prueba de lubricación de la cadena 15
Prueba previa al corte 15
Uso correcto del freno de la cadena 16
Freno de la cadena 16
Comprobación de la función de frenado del freno 17
Libere el freno de la cadena 17
Freno de cadena no manual 17
Instrucciones de corte 18
General 18
Derribo de un árbol 19
Poda de ramas 20
Trozado 20
Tensión y compresión de la madera 21
Guía de mantenimiento 22
Localización de averías 23
Mantenimiento de la cadena de la sierra 24
Asistencia 26
Filtro de aire 26
Comprobación del sistema de combustible 26
Filtro de combustible 26
Filtro de aceite 26
Bujía 26
Aletas del cilindro (Sistema de refrigeración) 27
Barra guía 27
Engranaje 27
Carburador 27
Lubricador automático 27
Silenciador 28
Almacenamiento 29
Almacenamiento durante un largo periodo (más de 30 días) 29
Procedimiento para desechar el producto 30
Características técnicas 31

Adhesivos y símbolos

⚠ PELIGRO

Este símbolo acompañado por la palabra "PELIGRO" llama la atención sobre una acción o sobre unas condiciones que causarán lesiones personales importantes o incluso la muerte al operario y a los transeúntes.

⚠ ADVERTENCIA

Este símbolo acompañado por la palabra "ADVERTENCIA" llama la atención sobre una acción o sobre unas condiciones que pueden causar lesiones personales importantes o incluso la muerte al operario y a los transeúntes.

⚠ PRECAUCIÓN

"PRECAUCIÓN" indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, puede provocar lesiones leves o moderadas.

El círculo con barra oblicua prohíbe la acción o uso de los objetos mostrados.

NOTA

Este mensaje enmarcado indica consejos para el uso, cuidado y mantenimiento del equipo.

Forma y silueta del símbolo	Descripción / aplicación del símbolo	Forma y silueta del símbolo	Descripción / aplicación del símbolo
	Lea atentamente el manual de instrucciones		Llenado de aceite de la cadena / bomba de aceite
	Utilice siempre protección para los ojos, orejas y cabeza		Ajuste del engrasador de la cadena
	¡Advertencia! ¡Puede producirse un movimiento de retroceso!		Dispositivo de descompresión
	Parada de emergencia	**L**	Ajuste del carburador - Mezcla de baja velocidad
	Función de frenado de la cadena	**H**	Ajuste del carburador - Mezcla de alta velocidad
	Mezcla de aceite y gasolina	**T**	Ajuste del carburador - Velocidad de ralentí

Coloque este adhesivo de seguridad en el aparato.
El dibujo completo del aparato que aparece en la sección "Descripción" le ayudará a localizarlos.

Asegúrese de que el adhesivo es legible y de que comprende las instrucciones que se indican en el mismo.
Si un adhesivo no puede leerse, puede solicitar uno nuevo a su distribuidor ECHO.

Indicaciones para un funcionamiento seguro

1. Precauciones generales

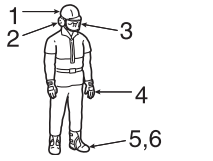
Manual de instrucciones

- Lea atentamente el manual de instrucciones de su motosierra.
  Familiarícese al máximo con los controles de la motosierra y cómo utilizarla adecuadamente.
  Si no sigue las instrucciones, podría sufrir una lesión personal.
- Si tiene cualquier pregunta o problema, póngase en contacto con su distribuidor ECHO.

Condición física

- No trabaje con la motosierra si está cansado o bajo la influencia de alcohol o drogas.
- Deberá estar en buenas condiciones físicas y mentales para sujetar la motosierra de forma segura.
  Los errores de criterio o ejecución pueden ser graves o mortales.
  Si tiene un estado físico cuyo agotamiento podría empeorar, consulte a su médico antes de utilizar una motosierra.
  No trabaje con esta motosierra si está enfermo o fatigado o bajo la influencia de alguna sustancia o medicación que pudiera afectar a su visión, destreza o criterio.

Equipamiento personal



⚠ PRECAUCIÓN

Se recomienda el uso de orejeras rellenas de algodón.

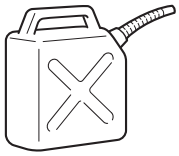
- Utilice siempre gafas para protegerse los ojos.
  La cadena de corte puede arrojar trozos de madera, polvo, astillas y otros restos a la cara del usuario.
  Las gafas pueden ofrecer también una protección limitada en el caso de que la cadena de corte golpee al usuario en la zona de los ojos.
  Si las condiciones justifican el uso de una careta ventilada, deberá colocarse unas gafas debajo de ésta.
- ECHO recomienda utilizar en todo momento protección para los oídos.
  En caso contrario, podría sufrir una pérdida auditiva.
  Deberá reducir el riesgo de daños a los oídos utilizando protectores de tipo "auricular" o tapones aprobados por una organización oficial.
- Todas las personas que utilicen habitualmente motosierras deberán comprobar periódicamente si sufren deterioro auditivo.
- Cuando trabaje con la motosierra, utilice siempre un casco o una gorra.
  Cuando trabaje o tale bajo los árboles o cuando caigan objetos sobre usted, es muy recomendable que utilice un casco de seguridad reforzado.
- Utilice guantes pesado no deslizantes para un mejor agarre y para protegerse del frío y de las vibraciones.
- Deberá utilizar zapatos o botas con puntera de seguridad y suela no deslizante.

- Nunca utilice ropa suelta, chaquetas sin abrochar, mangas y puños acampanados, colgantes, corbatas, cordones, cadenas de joyería, etc. que puedan engancharse en la cadena de la motosierra o en la maleza.
- La ropa deberá ser de material robusto y de protección.
  Deberá ser ceñida para resistir enganches, pero lo suficientemente amplia para permitir la libertad de movimientos.
- Las perneras de los pantalones no deberán ser acampanadas ni estar vueltas y deberán estar metidas en las botas o recortadas.
- Existen chalecos de seguridad, zahones para piernas y pantalones más largos de material balístico.
  Es responsabilidad del usuario utilizar dichas protecciones adicionales si lo requieren las condiciones.
- No trabaje nunca con la motosierra estando sólo.
  Haga que alguien permanezca a una distancia apropiada para que pueda oírle en caso de necesitar ayuda.

Combustible

⚠ PELIGRO

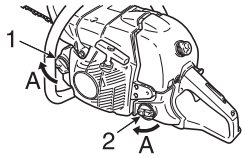
- **La gasolina y el combustible son altamente inflamables.**
  Si se derraman o prenden por causa de una fuente de ignición, puede provocar un incendio, lesiones graves o daños a la propiedad.
  Tenga un cuidado extremo cuando manipule gasolina o combustible.
- **Una vez realizado el repostaje, apriete firmemente el tapón y compruebe que no haya fugas.**
  En caso de fugas de combustible, repárelas antes de comenzar a trabajar, ya que existe peligro de incendio.



1. Tapón del depósito de aceite
2. Tapón del depósito de combustible

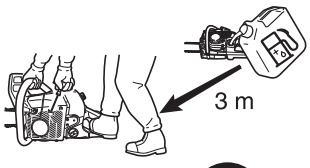
A: Dirección de apriete

- Utilice un depósito de combustible del tipo apropiado.
- En caso de incendio, utilice un extintor o una pala.
  A pesar de las precauciones que deben tomarse al trabajar con la motosierra, o simplemente al trabajar en el bosque, pueden darse situaciones de peligro.
- No fume ni acerque llamas o chispas a las fuentes de combustible.



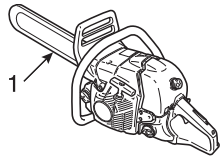
- El depósito de combustible puede estar a presión.
  Afloje siempre el tapón del combustible y espere a que se iguale la presión antes de retirar el tapón.
- Llene siempre el depósito al aire libre sobre un suelo raso y coloque firmemente el tapón del combustible.
  No vierta combustible en espacios interiores.
- Limpie cualquier resto de combustible que se haya derramado fuera del aparato.
- Nunca reposte mientras el motor esté todavía caliente o en marcha.
- No guarde el aparato dejando combustible en el depósito, una fuga podría iniciar un incendio.

Arranque del motor



- Antes de arrancar el motor, aleje la motosierra una distancia de al menos 3 m del punto de repostaje.
- Cuando arranque la motosierra o realice cortes con ella, no permita que haya personas cerca.
  Mantenga a los transeúntes y animales fuera del área de trabajo.
  No permita que nadie sujete la madera para que la corte.
- No comience a cortar hasta que el área de trabajo esté despejada, esté asentado de forma segura y haya planeado el recorrido de receso del árbol que va a caer.
- Antes de arrancar el motor, asegúrese de que la cadena de la motosierra no esté en contacto con nada.
- Mantenga los asideros secos, limpios y libres de mezclas de aceite o combustible.
- Utilice la motosierra sólo en áreas bien ventiladas.
  El gas de escape, la mezcla de aceite (de la lubricación de la motosierra) y el polvo de la motosierra son perjudiciales para la salud.

Transporte



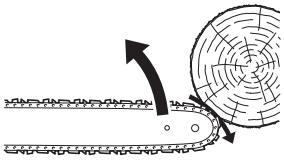
1. Cubierta de la barra guía

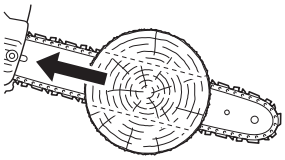
- Cuando transporte la motosierra, utilice la cubierta de barra guía apropiada.
- Transpórtela con el motor apagado, la barra guía y la cadena de la motosierra hacia atrás y el silenciador alejado de su cuerpo.

2. Precauciones de seguridad para el retroceso lateral

⚠ PELIGRO

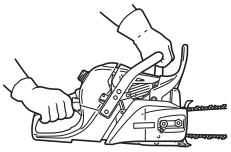
Precaución de seguridad para el retroceso lateral para usuarios de sierras de cadena: es posible que se produzca un retroceso cuando el extremo o punta de la barra guía entre en contacto con un objeto o cuando la madera rodee y pince la cadena de la motosierra durante el corte.



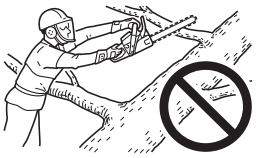


- En algunos casos, el contacto de la punta puede provocar una reacción inversa a gran velocidad, golpeando la barra guía y empujándola atrás hacia el usuario (esto se denomina retroceso rotacional).
  El pinzamiento de la cadena de la motosierra a lo largo de la parte superior de la barra guía puede empujar la barra guía rápidamente hacia atrás y hacia el usuario (esto se denomina retroceso lineal).
- Cualquiera de estas reacciones puede provocar que se pierda el control de la motosierra y que entre en contacto con la cadena en movimiento, lo que podría dar como resultado una lesión personal grave.
  Como usuario de una motosierra, debería tener en consideración varios pasos para no sufrir accidentes ni lesiones en los trabajos de corte.
- Con una comprensión básica de los retrocesos, podrá reducir o eliminar el elemento de sorpresa.
  La sorpresa repentina contribuye a que sucedan accidentes.
  Comprenda que el retroceso rotacional es evitable manteniendo el extremo de la barra sin proteger alejada de los objetos o del suelo.

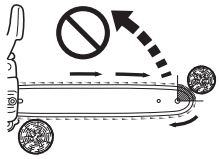
- ¡No utilice una motosierra con una sola mano!
  El usuario, los ayudantes o los transeúntes podrían sufrir lesiones graves como resultado de manejar el aparato con una sola mano.
  Para tener un control adecuado, utilice siempre las dos manos cuando utilice la motosierra, una de las cuales maneja el gatillo.
  En caso contrario, podría suceder que la motosierra "patinara" o resbalara, lo que podría dar como resultado una lesión personal debida a la pérdida de control.



- Cuando el motor esté en marcha, mantenga un agarre firme y correcto con ambas manos, la derecha en el asidero posterior y la izquierda en el delantero.
  Utilice un agarre firme con los pulgares y los dedos alrededor de los asideros de la motosierra.
  Un agarre firme la ayudará a reducir el retroceso y a mantener el control de la motosierra.
  En todo momento deberá utilizar ambas manos para controlar la motosierra.



- No rebase ni corte por encima de la altura del pecho.



- Asegúrese de que no haya obstáculos en el área en la que está cortando.
  No permita que el extremo de la barra toque un leño, una rama ni ningún otro obstáculo que pudiera golpearse mientras maneja la motosierra.
- El corte a altas velocidades del motor puede reducir la probabilidad de retroceso.
  Sin embargo, puede ser preferible el corte a media marcha o a velocidades bajas del motor para controlar la motosierra en situaciones de poco espacio y puede reducir la probabilidad de retroceso.
- Siga las instrucciones del fabricante relativas al afilado y mantenimiento de la cadena de la motosierra.
- Utilice sólo barras guía y cadenas de repuesto especificadas por el fabricante o sus equivalentes aceptables.

3. Otras precauciones de seguridad

Las vibraciones y el frío

Se cree que puede contraerse una enfermedad llamada fenómeno de Raynaud, que afecta a los dedos de ciertos individuos, si se está expuesto a vibraciones y frío.

De acuerdo con esto, su motosierra ECHO posee piezas de descarga diseñadas para reducir la intensidad de la vibración recibida a través de los asideros.

La exposición al frío y a las vibraciones puede provocar cosquilleos y quemaduras seguidas de pérdida de color y entumecimiento de los dedos.
Le recomendamos encarecidamente que adopte las siguientes precauciones, ya que se desconoce cuál es la exposición mínima que desencadena esta enfermedad.

- Mantenga el cuerpo caliente, especialmente la cabeza y el cuello, los pies y los tobillos y las manos y las muñecas.
- Mantenga una buena circulación sanguínea realizando vigorosos ejercicios con los brazos durante frecuentes descansos, y también no fumando.
- Limite el número de horas de funcionamiento de la motosierra.
  Intente completar una parte de cada jornada de trabajo con distintos trabajos de corte.
- Si experimenta malestar, rojez e inflamación de los dedos, seguido de blanqueamiento y pérdida de la sensibilidad, consulte a su médico antes de seguir exponiéndose al frío y a las vibraciones.

Lesiones por esfuerzos repetitivos

Se cree que un uso excesivo de los músculos y tendones de los dedos, manos, brazos y hombros puede causar dolores, hinchazones, adormecimiento, entumecimiento, debilidad y dolores extremos en los mismos.
Para reducir el riesgo de lesiones por esfuerzos repetitivos, haga lo siguiente:

- Evite colocar la muñeca en posición doblada, extendida o torcida.
  En su lugar, intente mantenerla derecha.
  Asimismo, cuando sujete, utilice toda la mano, no sólo el dedo pulgar y el índice.
- Tómese descansos periódicos para minimizar la repetición y deje descansar las manos.
- Reduzca la velocidad y fuerza con la que hace el movimiento repetitivo.
- Haga ejercicios que fortalezcan los músculos de las manos y de los brazos.
- Consulte a su médico si siente cosquilleos, entumecimiento o dolor en los dedos, manos, muñecas o brazos.

Condiciones de la máquina

⚠ ADVERTENCIA

No modifique la motosierra de ningún modo.
Sólo se autoriza la utilización de accesorios y piezas suministradas por ECHO o aprobadas expresamente por ECHO para su utilización con los modelos específicos de motosierra de ECHO.
Aunque ciertos accesorios no autorizados pueden utilizarse con los cabezales de potencia de ECHO, su uso puede, en realidad, ser extremadamente peligroso.

- No maneje una motosierra que esté dañada, ajustada incorrectamente o que no esté montada completamente y de forma segura.
  No maneje la motosierra con un silenciador suelto o defectuoso.
  Asegúrese de que la cadena de la motosierra se detiene cuando suelta el gatillo de control del acelerador.

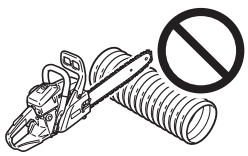
Corte

⚠ PRECAUCIÓN

No toque las superficies calientes de la tapa del cilindro y del silenciador después de utilizar la motosierra.

- No utilice la motosierra con un árbol a no ser que haya sido formado especialmente para ello.
- Mantenga todas las partes de su cuerpo alejadas de la cadena de la motosierra cuando el motor esté en marcha.
- Tenga especial cuidado cuando corte ramaje pequeño y árboles jóvenes, ya que el material fino puede atascar la cadena de la motosierra y dispararla hacia usted o desequilibrarle.
- Manténgase en el lado superior cuando realice el trozado o la poda de troncos que puedan rodar al cortarlos.
- Cuando corte una rama que esté en tensión, preste atención al retroceso de forma que ésta no pueda golpearle a usted ni a la motosierra cuando se libere la tensión de las fibras de la madera.
- Cortar mientras está sobre una escalera es extremadamente peligroso porque ésta podría resbalarse y limitar el control que usted ejerce sobre la motosierra.
  El trabajo de altura deberá dejarse en manos de profesionales.
- Mantenga ambos pies sobre el suelo.
  No trabaje desde posiciones alejadas del suelo.
- Pare el motor antes de colocar la motosierra en el suelo.

Prácticas de madera

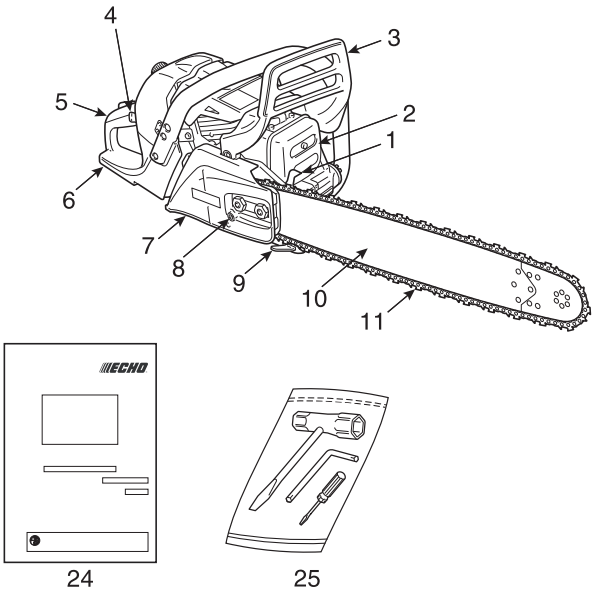


- El manejo seguro de una motosierra requiere una sierra en un estado de trabajo adecuado, una estimación sonora y el conocimiento de los métodos que deberán aplicarse en cada situación de corte.
- No permita que nadie utilice su motosierra a no ser que haya leído este manual de instrucciones y que comprenda completamente sus indicaciones.
- Utilice la motosierra sólo para cortar madera o productos de madera.
  No corte metales sólidos, hojas de metal, plásticos ni ningún otro material que no sea madera.

Mantenimiento

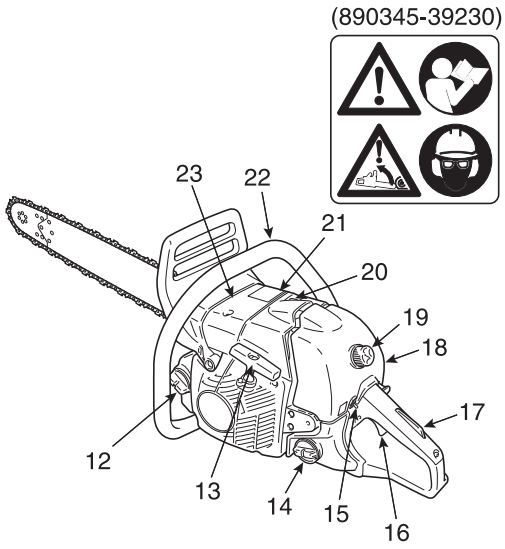
- Todas las operaciones de mantenimiento, distintas de los elementos indicados en las instrucciones de mantenimiento del manual de instrucciones, deberán ser realizadas por personal de mantenimiento competente.
  (Por ejemplo, si utiliza una herramienta inadecuada para sujetar el volante para retirar el embrague, podrían producirse daños estructurales en el volante que, como consecuencia, podrían hacer que éste se quemara.)

Descripción



24

25



1. **Tope** - Dispositivo colocado frente al punto de montaje de la barra guía y que actúa como pivote cuando entra en contacto con un árbol o un tronco.
2. **Silenciador** - El silenciador controla el ruido de escape y evita la salida de partículas de carbonilla incandescentes.
3. **Protección de mano delantera** - Protección entre el asidero delantero y la cadena de la sierra para proteger la mano de lesiones y mejorar el control de la motosierra si la mano se resbala.
   Esta protección se utiliza para activar el freno de la cadena que detiene el giro de la cadena de la sierra.
4. **Botón de control del estrangulador** - Dispositivo para enriquecer la mezcla de combustible / aire del carburador para mejorar el arranque en frío.
5. **Asidero trasero (para la mano derecha)** - Asidero de apoyo ubicado en la parte posterior de la caja del motor.
6. **Protección de mano trasera** - Prolongación en la parte baja del asidero trasero para proteger la mano de la cadena en caso de que ésta se rompa o se desenganche.
7. **Tapa del embrague** - Tapa de protección para la barra guía, la cadena de la sierra, el embrague y el engranaje cuando se está utilizando la motosierra.
8. **Regulador de tensión de la cadena** - Dispositivo para ajustar la tensión de la cadena.
9. **Recogedor de cadena** - Un saliente diseñado para reducir el riesgo de golpes en la mano derecha del usuario al romperse la cadena o al salirse de la barra guía durante el corte.
10. **Barra guía** - La parte que soporta y guía la cadena de la motosierra.
11. **Cadena** - Cadena que se utiliza como herramienta de corte.
12. **Tapón del depósito de aceite** - Para cerrar el depósito de aceite.
13. **Tirador del arranque** - El agarre del arranque para arrancar el motor.
14. **Tapón del depósito de combustible** - Para cerrar el depósito de combustible.
15. **Interruptor de encendido** - Dispositivo para conectar y desconectar el sistema de encendido y de este modo poder arrancar o parar el motor.
16. **Gatillo del acelerador** - Dispositivo activado por el operador con el dedo para controlar la velocidad del motor.
17. **Bloqueo del gatillo del acelerador** - Una palanca de seguridad que debe pulsarse antes de poder activar el gatillo del acelerador para prevenir un funcionamiento accidental del gatillo del acelerador.
18. **Tapa del purificador de aire** - Protege el filtro de aire.
19. **Botón de la tapa del purificador** - Dispositivo para instalar la tapa del purificador de aire.
20. **Dispositivo de compresión** - Dispositivo para reducir la compresión en el cilindro y ayudar en el arranque.
21. **Adhesivo de seguridad** - Número de pieza 890345-39230
22. **Asidero delantero (para la mano izquierda)** - Asidero de apoyo ubicado en la parte delantera de la caja del motor.
23. **Tapa del cilindro** - La rejilla de flujo del aire de refrigeración.
    Cubre el cilindro, la bujía de encendido y el silenciador.
24. **Manual de instrucciones** - Se incluye con el aparato. Léalo antes de comenzar a utilizar el aparato y guárdelo para futuras consultas a fin de aprender técnicas de funcionamiento seguras y apropiadas.
25. **Herramientas** - Llave T de 13 x 19 mm (combinación de destornillador y zócalo de bujías), llave de palanca y destornillador pequeño.

Montaje

Montaje de la barra guía y de la cadena

⚠ ADVERTENCIA

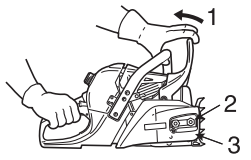
Por su propia seguridad, apague siempre el motor antes de realizar cualquiera de las operaciones descritas a continuación.

⚠ PRECAUCIÓN

1. **Todos los ajustes deberán realizarse en frío.**
2. **Cuando manipule la cadena, utilice siempre guantes.**
3. **Nunca utilice el aparato con la cadena suelta.**

NOTA

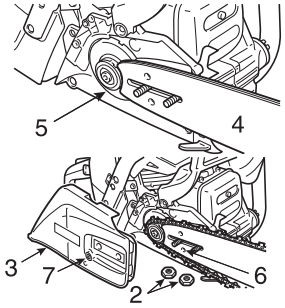
Mueva la palanca de frenado de la cadena (protección de la mano delantera) totalmente hacia atrás para retirar o colocar la tapa del embrague de la motosierra.



1. Suelte el freno de la cadena
2. Dos tuercas
3. Tapa del embrague

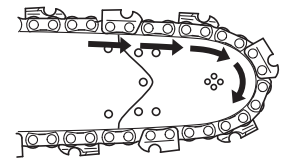
Instale la barra guía y la cadena tal como se describe a continuación.

- Desatornille dos tuercas y retire la tapa del embrague.

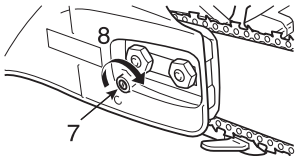


- Coloque la barra y deslícela hacia el embrague para facilitar la instalación de la cadena de la sierra.

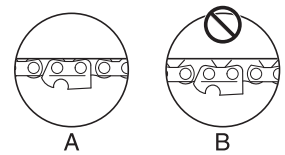
4. Barra guía
5. Embrague
6. Orificio de la barra
7. Regulador de tensión
8. Dirección para tensar la cadena



- Instale la cadena de la sierra tal como se indica a continuación.
  (Asegúrese de que los cortadores apuntan en la dirección correcta)

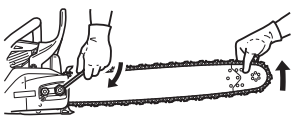


- Suelte el freno de la cadena e instale la tapa del embrague sobre los pernos de la barra guía.
  Apriete las dos tuercas con la mano.
  Asegúrese de que el regulador de tensión de la cadena encaja en el orificio de la barra.



- Sujete el extremo de la barra y gire el regulador en el sentido de las agujas del reloj hasta que la cadena encaje cómodamente contra el lateral inferior de la barra.

A: Tensión correcta
B: Tensión incorrecta



- Apriete ambas tuercas con el extremo de la barra sujeto hacia arriba.
- Haga girar la cadena con la mano alrededor de la barra.
  Si nota que hay puntos tirantes, afloje el regulador.

Funcionamiento

Combustible y lubricante

⚠ PRECAUCIÓN

Siempre que abra el depósito de combustible, afloje muy lentamente el tapón y espere a que se iguale la presión del depósito antes de retirarlo.

- El combustible es una mezcla de gasolina normal y aceite para motor de 2 tiempos refrigerado por aire y de marca reconocida.
  Se recomienda gasolina normal, sin plomo y mínimo de 89 octanos.
  No utilice combustible que contenga alcohol metílico o más de 10 % de alcohol etílico.
- Relación de mezcla recomendada: 50 : 1 (**2 %**) para ISO-L-EGD Standard (ISO/CD 13738), para aceite JASO FC, FD y ECHO Premium 50 : 1 o 25 : 1 (**4 %**) para aceite grado JASO FB.
  - No haga la mezcla directamente en el depósito de combustible del motor.
  - Evite derramar gasolina o aceite.
    Deberá limpiarse siempre el combustible derramado.
  - Manipule la gasolina con sumo cuidado, ya que es extremadamente inflamable.
  - Almacene siempre el combustible en un recipiente aprobado y homologado.

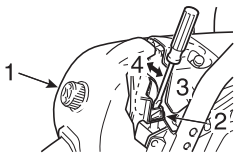
Lubricante de la cadena

Una lubricación adecuada de la cadena mientras ésta está en uso reduce la fricción entre la cadena y la barra guía al mínimo y asegura una mayor duración de la vida útil.
Para este fin, utilice sólo aceite especial de cadena de alta calidad.
No utilice aceite gastada o recuperada para evitar problemas con la bomba de aceite.
En caso de emergencia, puede utilizar durante un breve periodo aceite de motor.
SAE 30...en verano
SAE 10...en invierno o para el corte de madera con un alto contenido de resina

Uso durante el invierno

NOTA

- Para trabajar a temperaturas normales, vuelva a colocar la válvula de ventilación en su posición original.
- Si no lo hace el motor puede dañarse por sobrecalentamiento.
- Coloque la válvula de ventilación en la posición de frío cuando la temperatura del aire exterior sea 5 ºC o inferior.



1. Tapa del filtrador de aire
2. Válvula de ventilación
3. Posición para clima frío (tirar; abierta)
4. Posición para clima cálido (presionar; cerrada)

Utilice la válvula de ventilación para evitar problemas con el carburador en invierno.

- Extraiga la tapa del filtrador de aire.
- Tire de la válvula de ventilación para que quede en la posición de clima frío.
- Para trabajar a temperaturas normales, vuelva a colocar (presionar) la válvula de ventilación en su posición original.

Arranque del motor en frío

⚠ ADVERTENCIA

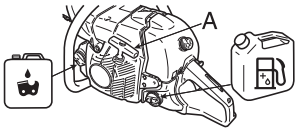
- **Una vez que se tira del botón de control del estrangulador y se vuelve a colocar después en su posición original, el acelerador permanece un poco abierto (condición de bloqueo).**
- **Si se arranca el motor en este estado de bloqueo, la cadena comienza a girar. No arranque el motor hasta que no esté activado el freno de la cadena.**

⚠ PRECAUCIÓN

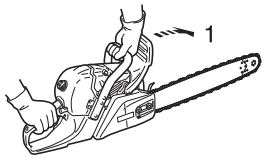
1. **Una vez arrancado el motor, apriete ligeramente el gatillo del acelerador para soltar el bloqueo del acelerador y tire inmediatamente de la protección de la mano delantera hacia el usuario. (Posición de freno de la cadena LIBERADO)**
2. **No aumente la velocidad del motor mientras esté activado el freno de la cadena.**
3. **Utilice el freno de la cadena sólo en el arranque del motor o en situaciones de emergencia.**
4. **No utilice nunca el bloqueo del acelerador para cortar. Utilícelo sólo al arrancar el motor.**

NOTA

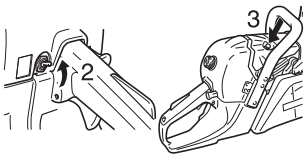
No tire hacia fuera de la cuerda del estárter hasta su posición máxima.
No permita que el asidero del estárter se repliegue rápidamente contra la carcasa.



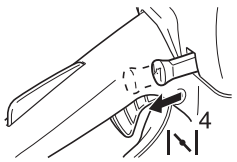
A: Tirador del arranque
1. Posición de freno de la cadena ACTIVADO
2. Interruptor de encendido (ENCENDIDO)
3. Dispositivo de descompresión
4. Botón de control del estrangulador (CERRADO)
5. Botón de control del estrangulador (ABIERTO)



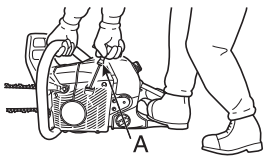
- Llene el depósito de combustible con una mezcla de combustible.
  No debe llenar el depósito de combustible por encima del nivel de la pared.
- Llene el depósito de aceite de la cadena con lubricante.
- Pulse la protección de la mano hacia adelante.
  (Posición de freno de la cadena ACTIVADO)



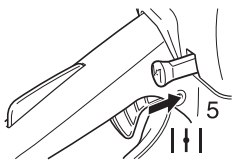
- Levante el interruptor de encendido.
- Presione el dispositivo de descompresión.



- Tire del botón de control del estrangulador hasta el tope.



- Sujete de forma segura la motosierra.
- Asegúrese de que la barra guía y la cadena de la sierra no estén en contacto con ningún objeto cuando arranque la motosierra.
- Tire del asidero del estárter varias veces hasta que se escuche el primer sonido de disparo.

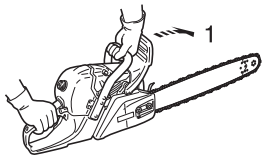


- Pulse hasta el fondo el botón de control del estrangulador.
- Presione el dispositivo de descompresión y tire del tirador del arranque de nuevo.

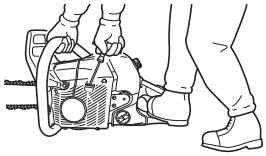
Arranque del motor en caliente

1. Posición de freno de la cadena ACTIVADO

- Compruebe que haya combustible y aceite de cadena en los depósitos.



- Pulse la protección de la mano hacia adelante.
  (Posición de freno de la cadena ACTIVADO)
- Levante el interruptor de encendido.
- Presione el dispositivo de descompresión.

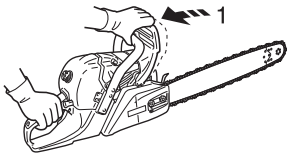


- Sujete de forma segura la motosierra.
- Tire del tirador del estárter.
- Deberá utilizar el estrangulador en caso necesario, pero una vez que escuche el primer sonido de disparo tire un poco del gatillo del acelerador para liberar el bloqueo del acelerador y el estrangulador.
  Una vez que se tira del botón de control del estrangulador y se vuelve a colocar después en su posición original, el acelerador permanece un poco abierto (condición de bloqueo).

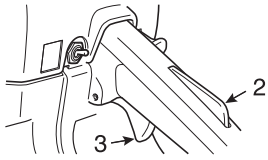
En marcha

1. Posición de freno de la cadena LIBERADO
2. Bloqueo del gatillo del acelerador
3. Gatillo del acelerador

- Una vez arrancado el motor, déjelo al ralentí durante unos minutos.



- Tire inmediatamente de la protección de la mano delantera hacia el usuario.
  (Posición de freno de la cadena LIBERADO)



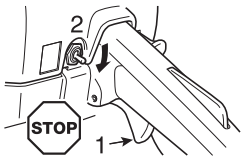
- Apriete gradualmente el gatillo del acelerador para aumentar las revoluciones del motor.
- La cadena comenzará a moverse cuando el motor alcance aproximadamente las 4000 r/min.
- Compruebe la correcta aceleración y lubricación de la cadena de la sierra y de la barra guía.
- No haga correr el motor a máxima velocidad si no es necesario.
- Asegúrese de que se detenga la cadena cuando suelte el gatillo del acelerador.

Parada del motor

NOTA

Si el motor no se detiene, tire del botón de control del estrangulador hasta el tope para deternerlo.
Devuelva el aparato a su distribuidor ECHO autorizado para que compruebe y repare el interruptor de encendido antes de volver a arrancar el motor.

1. Gatillo del acelerador
2. Interruptor de encendido



- Suelte el gatillo del acelerador y deje el motor al ralentí.
- Pulse el interruptor de encendido.

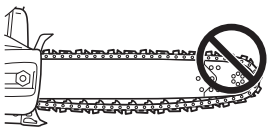
Comprobación de la tensión de la cadena

⚠ ADVERTENCIA

Cuando compruebe la tensión de la cadena, asegúrese de que el motor esté apagado.

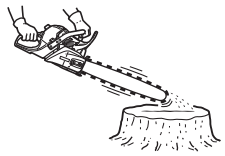
NOTA

Antes de girar el regulador de tensión de la cadena, afloje siempre las tuercas de la tapa del embrague.
De no hacerlo, la tapa del embrague y el tensor se dañarán.



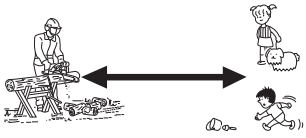
- Durante el trabajo deberá comprobar frecuentemente la tensión de la cadena y corregirla en caso necesario.
- Tense la cadena tanto como sea posible, pero sólo si sigue siendo posible empujarla fácilmente con la mano alrededor de la barra.

Prueba de lubricación de la cadena



- Sujete la cadena sobre una superficie seca y acelere a media velocidad durante 30 segundos.
  Deberá verse una fina línea de aceite "arrojada" sobre la superficie seca.

Prueba previa al corte



- Antes de comenzar a cortar realmente, familiarícese con su motosierra.
- Para ello, puede ser conveniente practicar cortando algunos leños o ramas pequeñas varias veces.
- No permita que haya personas ni animales en el área de trabajo.
  Varios usuarios: cuando haya varios usuarios trabajando juntos de forma simultánea, mantenga una distancia de seguridad entre ellos.

Uso correcto del freno de la cadena

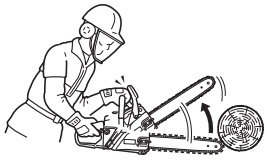
⚠ PELIGRO

El movimiento de retroceso es muy peligroso.
Si la punta de la barra entra en contacto con madera o similar, la barra guía retrocede instantáneamente.
El freno de la cadena reduce la posibilidad de lesión debido a un retroceso.
Antes de utilizar la motosierra, compruebe siempre el correcto funcionamiento del freno de la cadena.

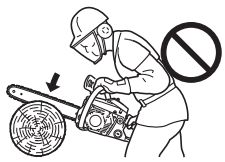
NOTA

- Para practicar, mientras corta un árbol pequeño, empuje la protección delantera hacia adelante para engranar el freno.
- Compruebe siempre que el freno funciona correctamente antes de cada tarea.
- Si el freno de la cadena se obstruye con virutas de madera, la función de frenado se deteriora ligeramente.
  Mantenga siempre limpio el aparato.
- No aumente las revoluciones del motor con el freno de la cadena activado.
- El freno de cadena se utiliza en situaciones de emergencia.
  No lo utilice a no ser que sea absolutamente necesario.
- Cuando utilice el bloqueo del acelerador durante el arranque, mantenga en posición el freno de la cadena.
  Una vez arrancado el motor, suelte inmediatamente el freno.
- Nunca pruebe el freno en un área en la que haya humos de gasolina.

Freno de la cadena

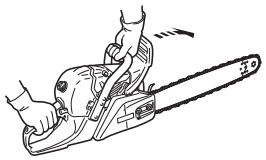


La función del freno de la cadena es detener la rotación de la cadena después de un retroceso.
En ningún caso previene ni reduce el retroceso.
No base la protección contra el retroceso en el freno de la cadena.
Incluso con un freno de cadena, básese en su propio sentido común y en los métodos de corte apropiados, como si no hubiera freno de cadena.
Incluso con una utilización normal y un mantenimiento adecuado, el tiempo de respuesta del freno puede alargarse.
A continuación, se indican situaciones que pueden interferir en la capacidad del freno de proteger al usuario:



- Sujetar incorrectamente la motosierra demasiado cerca del cuerpo del usuario.
  El tiempo del retroceso puede ser demasiado rápido, incluso para que un freno perfectamente revisado actúe a tiempo.
- La mano del usuario puede no estar en contacto con la protección de la mano.
  El freno no se disparará.
- La falta de mantenimiento adecuado aumenta el tiempo de parada del freno, lo que lo hace menos efectivo.
- La suciedad, la grasa, el aceite, la brea, etc. en contacto con las piezas de trabajo del mecanismo pueden alargar el tiempo de parada.
- El desgaste y la fatiga del resorte de activación del freno y el desgaste del freno / tambor del embrague y de los puntos de pivotación pueden alargar el tiempo de parada del freno.
- Una protección de mano o una palanca dañada puede provocar que no pueda usarse el freno.

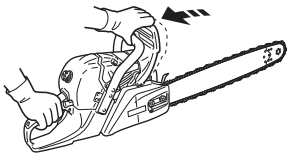
Comprobación de la función de frenado del freno



1. Coloque la motosierra sobre el suelo.
2. Sujete el asidero con ambas manos y acelere el motor hasta la máxima velocidad utilizando el gatillo del acelerador.
3. Active el freno de la cadena girando la muñeca izquierda contra la protección de la mano mientras sujeta el asidero delantero.
4. La cadena se detiene inmediatamente.
5. Libere el gatillo del acelerador.

Si la cadena no se detiene de forma inmediata, lleve la motosierra a su distribuidor ECHO para su reparación.

Libere el freno de la cadena

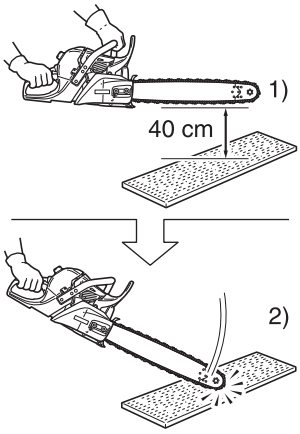


- Cuando se tira totalmente de la protección delantera hacia el usuario, el freno de la cadena se libera.

Freno de cadena no manual

IMPORTANTE

Cuando compruebe el funcionamiento del freno de cadena no manual, utilice una sustancia de superficie suave como la madera para proporcionar el impacto de forma que la cadena de la sierra no resulte dañada.



1). **El extremo de la barra guía** debe colocarse a una altura de aproximadamente 40 cm.
2). **El asidero posterior** deberá sujetarse suavemente con la mano derecha.

El freno de cadena no manual detiene el funcionamiento de la cadena de la sierra de tal modo que la acción de retroceso provocada por el extremo de la barra guía activa de forma no manual el freno de cadena.
Para asegurarse que que el freno de cadena no manual funciona correctamente, realice lo siguiente:

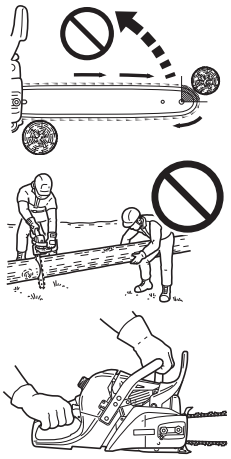
1. **Detenga el motor de la motosierra.**
2. Accione los asideros delantero y posterior con las manos (sujételos suavemente), de forma que la barra guía pueda colocarse a una altura de aproximadamente 40 cm tal como se muestra en la Fig.
3. Separe suavemente la mano izquierda del asidero delantero y toque el extremo de la barra guía contra la madera o similar colocada debajo de forma que la máquina reciba un impacto.
   (* en este momento, el asidero posterior deberá estar agarrado suavemente con la mano derecha)
4. El impacto se transfiere a la palanca de freno, la cual acciona el freno de la cadena.

Instrucciones de corte

⚠ PELIGRO

No permita que el extremo o punta de la barra guía toque ningún objeto mientras el motor esté en marcha para evitar que se produzca un retroceso.

General

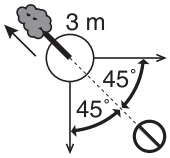


En todas las circunstancias, el funcionamiento de la motosierra es una trabajo para un solo hombre.
En ocasiones, es difícil cuidar de su propia seguridad, así pues, no asuma también la responsabilidad de un ayudante.
Una vez que haya aprendido las técnicas básicas de utilización de la motosierra, la mejor ayuda será su propio sentido común.
La manera aceptada de sujetar la motosierra es permanecer a la izquierda de la misma con la mano izquierda sobre el asidero delantero para que pueda manejar el gatillo del acelerador con el dedo índice de la mano derecha.
Antes de intentar derribar un árbol, corte algunos leños o ramas pequeños.
Familiarícese totalmente con los controles y las reacciones de la motosierra.
Arranque el motor y observe que funcione correctamente.
Apriete el gatillo para abrir la apertura del ancho del acelerador y, a continuación, comience a cortar.
No es necesario apretar con fuerza hacia abajo para realizar el corte con la motosierra.
Si la cadena está correctamente afilada, el corte deberá realizarse relativamente sin esfuerzo.
Si empuja la sierra con demasiada fuerza el motor se ralentizará y el corte será realmente más difícil.

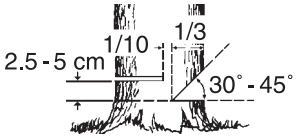
Algunos materiales pueden afectar negativamente a la carcasa de su motosierra.
(Por ejemplo: el ácido de las palmeras, el fertilizante, etc.)
Para evitar el deterioro de la carcasa, elimine cuidadosamente cualquier serrín adherido alrededor del área del embrague y de la barra guía y lávela con agua.

Derribo de un árbol

Un árbol cayendo puede dañar seriamente cualquier cosa que golpee: un coche, una casa, una valla, una línea de tensión u otro árbol.
Existen formas de hacer que un árbol caiga hacia donde usted desea, ¡por lo que en primer lugar deberá decidir hacia dónde desea que caiga!
Antes de cortar, limpie el área alrededor del árbol.
Necesitará una buena base mientras trabaja y deberá ser capaz de trabajar con la motosierra sin golpear ningún obstáculo.



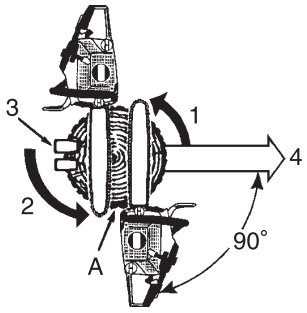
A continuación, seleccione una ruta de retirada.
Cuando el árbol comience a caer, deberá retirarse de la dirección de caída en un ángulo de 45 grados y al menos a 3 m del tronco para evitar el retroceso de éste sobre el tocón.



Comience el corte por el lado hacia el que desea que caiga el árbol.

- Ranura: 1/3 de diámetro y ángulo de 30º a 45º
- Corte trasero: entre 2,5 y 5 cm de alto
- Madera de bisagra completa: 1/10 de diámetro

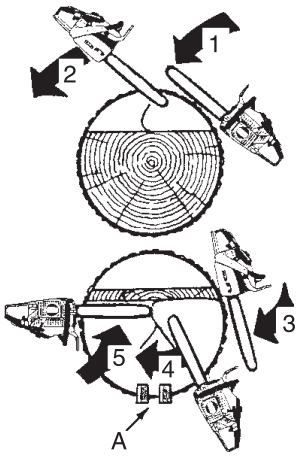
Corte una ranura que se introduzca aproximadamente 1/3 en el árbol.
La posición de esta ranura es importante ya que el árbol intentará caer "dentro" de la ranura.
El corte de caída se realiza en el lado opuesto a esta ranura.
Realice un corte de caída colocando el parachoques claveteado entre 2,5 cm y 5 cm por encima de la parte inferior de la ranura y deje de cortar aproximadamente a 1/10 del diámetro del borde interno de la ranura para dejar la parte sin cortar de la madera como una bisagra.



1. Cortes de ranura
2. Corte trasero
3. Cuñas (cuando haya espacio)
4. Caída

A: Deje una bisagra de 1/10 de diámetro

Intente no cortar a través de la ranura con el corte de caída.
La madera restante entre el corte de la ranura y el corte de caída actúa como una bisagra cuando el árbol cae, guiándole en la dirección deseada.
Cuando el árbol comience a caer, apague el motor, coloque la motosierra en el suelo y retroceda rápidamente.



Caída de un árbol grande.

1. Cortes ranurados
2. Método de tiro cruzado
3. Corte trasero
4. Método de tiro cruzado
5. Cortes de caída

A: Cuñas

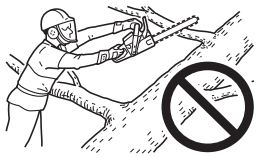
Para derribar árboles grandes con un diámetro que supera en dos veces la longitud de la barra, comience los cortes de ranurado en un lado y tire la sierra hacia el otro lado de la ranura.
Comience el corte trasero en un lado del árbol con el parachoques claveteado acoplado y girando la sierra para formar la bisagra que desea en ese lado.
A continuación, retire la sierra para el segundo corte.
Introduzca la sierra cuidadosamente en el primer corte para que no se produzca un retroceso.
El corte final se realiza girando la sierra hacia delante en el corte para que llegue a la bisagra.

Poda de ramas

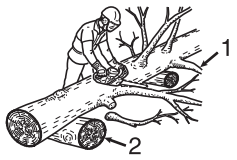
⚠ PRECAUCIÓN

No sierre por encima de la altura del pecho.

La poda de un árbol caído es muy similar al trozado.
Nunca retire una rama de un árbol mientras esté soportando su peso.
Tenga cuidado de que la punta no toque otras ramas.
Utilice siempre ambas manos.



No utilice la sierra por encima de la cabeza ni con la barra en posición vertical.
Si se produjera un retroceso, es posible que no tuviera un control lo suficientemente bueno como para evitar una posible lesión.



Conozca la sobrecarga de una rama

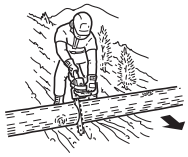
1. Deje las ramas de apoyo para el final.
2. Deslice leños de apoyo bajo el tronco.

Trozado

⚠ PRECAUCIÓN

Permanezca en la parte de arriba de los leños.

El trozado es el corte de un leño o de un árbol caído en trozos más pequeños.
Existen unas pocas normas básicas que se aplican a todas las operaciones de trozado.
Mantenga en todo momento ambas manos en los asideros.
Apoye los leños si fuera posible.



Cuando corte en una cuesta o pendiente, permanezca siempre en el lado de arriba.

No pise los leños.

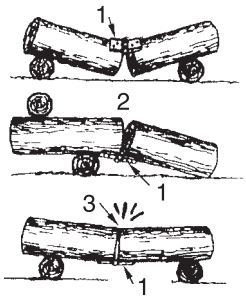
Tensión y compresión de la madera

⚠ ADVERTENCIA

No utilice nunca el bloqueo del acelerador para trabajos de corte.

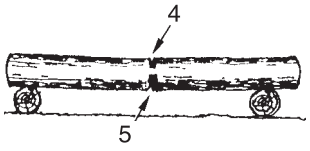
⚠ PRECAUCIÓN

Si ha juzgado incorrectamente los efectos de la tensión y la compresión, y realiza el corte desde el lado equivocado, la madera presiónará la barra guía y la cadena, atrapándolas.
Si el motor permanece en marcha estando atascada la cadena, se quemará el embrague.
Si la cadena se atasca y no puede sacar la motosierra, no la fuerce.
Detenga la sierra e introduzca una cuña en el corte para abrirlo hacia arriba.
Nunca fuerce la motosierra si está atascada.
No fuerce la motosierra hacia dentro del corte.
Una cadena sin afilar no es segura y provocará un desgaste excesivo en los accesorios de corte.
Una buena manera de saber cuándo la cadena no tiene filo es cuando salga polvo de serrado en lugar de astillas.



1. Bisagra
2. Abierta
3. Cerrada

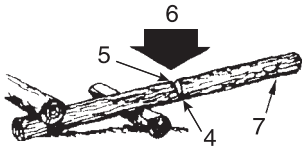
Un trozo de madera apoyado sobre el suelo estará sujeto a tensión y compresión, dependiendo de en qué puntos haya un mayor apoyo.
Cuando la madera está apoyada en sus extremos, el lado de compresión está en la parte superior y el de tensión en la inferior.
Para realizar el corte entre estos puntos de apoyo, realice en primer lugar el corte hacia abajo aproximadamente 1/3 del diámetro de la madera.
El segundo corte se realiza hacia arriba y deberá encontrarse con el primero.



Tensión fuerte

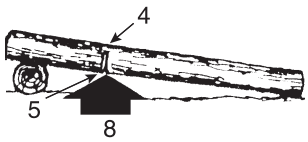
4. 1/3 de diámetro. Para evitar que se parta.
5. Corte de debilitación para finalizar.

Cuando la madera sólo está apoyada en un extremo, realice el primer corte hacia arriba aproximadamente hasta 1/3 del diámetro de la madera.
El segundo corte se realiza hacia abajo y deberá encontrarse con el primero.



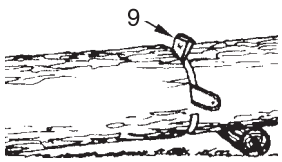
Por encima del saliente

6. Abajo
7. Extremo no apoyado

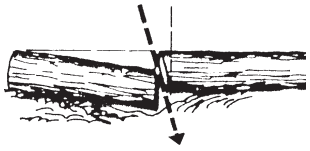


Debajo del saliente

8. Arriba



9. Cuña



Realice un corte en ángulo, cuando una sección pueda apoyarse contra la otra.

Guía de mantenimiento

Área	Mantenimiento	Página	Antes de usar	Mensual
Filtro de aire	Limpiar / sustituir	26	•	
Sistema de combustible	Inspeccionar	26	•	
Filtro de combustible	Inspeccionar / limpiar / sustituir	26	•	
Filtro de aceite	Inspeccionar / limpiar / sustituir	26	•	
Bujía	Inspeccionar / limpiar / ajustar / sustituir	26		•
Sistema de enfriamiento	Inspeccionar / limpiar	27	•	
Barra guía	Inspeccionar / limpiar	27	•	
Engranaje	Inspeccionar / sustituir	27		•
Carburador	Ajustar / sustituir y ajustar	27		•
Silenciador	Inspeccionar / apretar / limpiar	28	•	
Freno de la cadena	Inspeccionar / sustituir	16	•	
Cuerda del arranque	Inspeccionar	-	•	
Tornillos, pernos y tuercas	Inspeccionar, apretar / sustituir	-	•	

IMPORTANTE

Los intervalos de tiempo son los máximos.
El uso real y su experiencia determinarán la frecuencia del mantenimiento necesario.

Localización de averías

Problema			Causa	Solución
Motor	- difícil de arrancar - no arranca			
El motor gira	Combustible en el carburador	No hay combustible en el carburador	• El filtro de combustible está obstruido • El conducto de combustible está obstruido • Carburador	• Limpiar o sustituir • Limpiar • Consultar a su distribuidor ECHO
	Combustible en el cilindro	No hay combustible en el cilindro	• Carburador	• Consultar a su distribuidor ECHO
		El silenciador está mojado de combustible	• La mezcla de combustible es demasiado rica	• Abrir el estrangulador • Limpiar / sustituir el filtro de aire • Ajustar el carburador • Consultar a su distribuidor ECHO
	Chispa al final del cable de bujía	No hay chispa al final del cable de bujía	• Interruptor de encendido apagado • Problema eléctrico	• Encienda el interruptor • Consultar a su distribuidor ECHO
	Chispa en la bujía	No hay chispa en la bujía	• Separación del electrodo de la bujía incorrecta • Cubierta de carbono • Manchada de combustible • Bujía defectuosa	• Ajustar a entre 0,6 y 0,7 mm • Limpiar o sustituir • Limpiar o sustituir • Sustituir bujía
El motor no gira			• Problema interno del motor	• Consultar a su distribuidor ECHO
El motor funciona	Se extingue o acelera poco		• Filtro de aire sucio • Filtro de combustible sucio • Escape de combustible bloqueado • Bujía • Carburador • Sistema de refrigeración bloqueado • Puerto de escape / silenciador bloqueado	• Limpiar o sustituir • Limpiar o sustituir • Limpiar • Limpiar y ajustar / sustituir • Ajustar • Limpiar • Limpiar

⚠ ADVERTENCIA

- **Todas las operaciones de mantenimiento de la motosierra, distintas a las indicadas en el manual de instrucciones, deberá realizadas personal técnico cualificado.**
- **Los vapores de combustible son altamente inflamables y pueden provocar un incendio y / o explosión. No pruebe nunca el encendido de la bujía conectando a tierra la tapa de la bujía cerca del orificio con tapón del cilindro, ya que de hacerlo podría sufrir una lesión personal grave.**

Mantenimiento de la cadena de la sierra

⚠ ADVERTENCIA

Antes de afilar la cadena, apague el motor.
Utilice siempre guantes cuando trabaje con la cadena.

⚠ PRECAUCIÓN

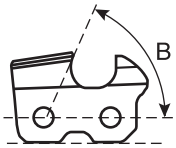
Los fallos que se indican a continuación aumentarán considerablemente el riesgo de retroceso.
1) Ángulo de la placa superior demasiado grande
2) Ángulo de la placa lateral demasiado pequeño
3) Diámetro de la lima demasiado pequeño
4) Calibre de profundidad demasiado grande

NOTA

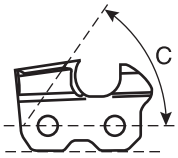
Estos ángulos se refieren a cadenas de sierra Oregon 73LGX, 73LPX y Carlton A2LM.
Para cadenas de sierra de otras marcas, siga las instrucciones del fabricante de la cadena.

- A continuación, se muestran cortadores afilados correctamente.
  A: Ángulo de la placa superior de 30°; A2LM, de 25°; 73LGX y 73LPX

B: Ángulo de la placa lateral de 80°-90°; A2LM, de 60°; 73LGX y 73LPX

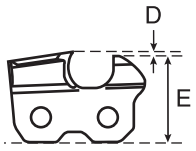


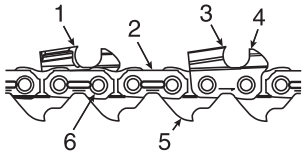
C: Ángulo de corte de la placa superior de 60°; A2LM, de 50°; 73LGX y 73LPX



D: Calibre de profundidad de 0,71 mm; A2LM, de 0,64 mm; 73LGX y 73LPX

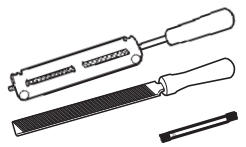
E: Paralelo





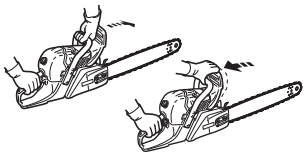
1. Cortador izquierdo
2. Tira de acoplamiento
3. Cortador derecho
4. Calibre de profundidad
5. Conexión de accionamiento
6. Remache

Nunca maneje una motosierra cuya cadena esté sin filo o dañada.
Si la cadena requiere que se ejerza una presión excesiva o si produce polvo en lugar de astillas de madera, inspeccione los cortadores para ver si están dañados.
Cuando afile la cadena, el objetivo será mantener los mismos ángulos y perfiles durante toda su vida útil, como cuando era nueva.
Inspeccione la cadena para comprobar si presenta daños o está desgastada cada vez que reposte combustible en la motosierra.

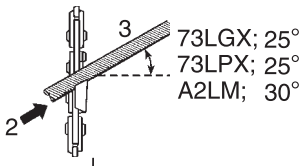


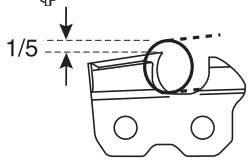
- Afilado:
  Para afilar correctamente la cadena necesita: una lima redonda y un soporte para la lima, una lima plana y una herramienta para medir la profundidad.
  Al utilizar el tamaño de lima correcto (lima redonda de 5,6 mm) y un soporte para limas, resulta más fácil obtener un buen resultado.

Consulte a su distribuidor ECHO para obtener información sobre herramientas de afilado y tamaños.

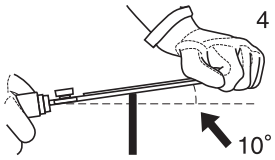


1. Bloquee la cadena: presióne la protección para la mano delantera hacia adelante. Para girar la cadena: tire de la protección de la mano delantera contra el asidero delantero.



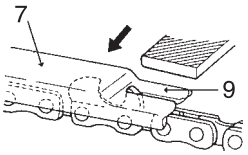


2. Su cadena tendrá alternativamente cortadores de izquierda y derecha. Afile siempre de dentro hacia fuera.
3. Mantenga las líneas de ángulo del soporte de la lima paralelas con la línea de la cadena y afile el cortador hacia atrás hasta que se haya eliminado el área dañada (placa lateral y placa posterior).

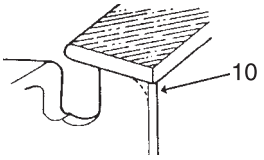


4. Sujete la lima inclinada 10° hacia arriba.

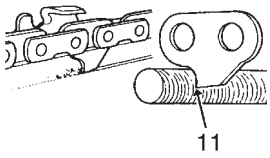
5. Evite tocar las tiras de acoplamiento con la lima.
6. Afile en primer lugar los cortadores que estén más dañados y, a continuación, todos los demás cortadores hasta la misma longitud.



7. El control de la profundidad determina el grosor de las astillas producidas y deberá mantenerse correctamente durante toda la vida útil de la cadena.
8. Cuando la longitud del cortador se reduce, la altura de control de profundidad se ve alterada y debe reducirse.
9. Coloque el medidor de calibre y lime cualquier control de profundidad que sobresalga.



10. Redondee la parte delantera del control de profundidad para permitir un corte uniforme.



11. La conexión de accionamiento sirve para eliminar el serrín de la ranura de la barra guía. Por lo tanto, mantenga afilado el extremo inferior de la conexión de accionamiento.

Cuando haya finalizado el ajuste de la cadena, empápela en aceite y elimine cualquier limadura que haya antes de utilizarla.

Si ha limado la cadena sobre la barra, aplique aceite suficiente a la misma y gire lentamente la cadena para eliminar cualquier limadura que haya antes de utilizarla de nuevo.

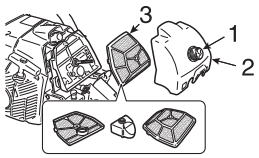
Si hace trabajar la sierra habiendo limaduras atascadas en la ranura, la cadena y la barra guía se dañarán antes de tiempo.

Si la cadena de la sierra se ensucia, por ejemplo, con resina, límpiela con queroseno y empápela de aceite.

Asistencia

- Si tiene cualquier pregunta o problema, póngase en contacto con su distribuidor ECHO.

Filtro de aire



1. Botón de la tapa del purificador
2. Tapa del purificador de aire
3. Filtro de aire

- Compruébelo después de cada uso.
- Cierre el estrangulador.
- Afloje el botón de la tapa del purificador y retire la tapa del purificador de aire y del filtro de aire.
  Cepille ligeramente el polvo o límpielo con aire comprimido, o bien, sustituya el filtro de aire.
- Vuelva a instalar el filtro de aire y la tapa.

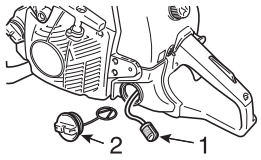
Comprobación del sistema de combustible

- Compruébelo después de cada uso.
- Una vez repostado, asegúrese de que no haya fugas ni transpiraciones alrededor del tubo de combustible, de la arandela aislante del combustible ni del tapón del depósito de combustible.
- En caso de fugas o transpiraciones de combustible, existe peligro de incendio.
  Deje de utilizar la máquina inmediatamente y solicite al distribuidor que lo inspeccione o lo sustituya.

Filtro de combustible

⚠ PELIGRO

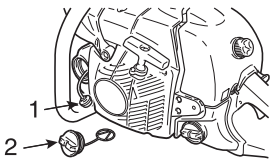
La gasolina y el combustible son altamente inflamables.
Tenga un cuidado extremo cuando manipule gasolina o combustible.



1. Filtro de combustible
2. Tapón del depósito de combustible

- Compruébelas periódicamente.
  - No permita que entre polvo en el depósito de combustible.
  - Un filtro obstruido provocará que el motor arranque con dificultad o que se produzcan anomalías en el funcionamiento del mismo.
  - Coja el filtro del combustible a través del puerto de entrada de combustible con una pieza de acero o similar.
  - Si está sucio, sustitúyalo.
  - Si el interior del depósito de combustible está sucio, éste puede limpiarse enjuagándolo con gasolina.

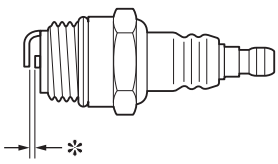
Filtro de aceite



1. Filtro de aceite
2. Tapón del depósito de aceite

- Compruébelas periódicamente.
  - No permita que entre polvo en el depósito de aceite.
  - Un filtro de aceite obstruido afectará al sistema normal de lubricación.
  - Cójalo a través del orificio de rellenado de aceite con una pieza de acero o similar.
  - Si el filtro está sucio, lávelo en gasolina o sustitúyalo.
  - Si el interior del depósito de aceite se ensucia, éste puede limpiarse enjuagándolo con gasolina.

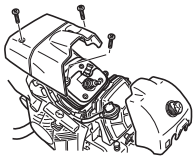
Bujía



* Separación de la bujía: entre 0,6 y 0,7 mm

- Compruébelas periódicamente.
  - La separación estándar de la bujía es de entre 0,6 y 0,7 mm.
  - Corríjala si es mayor o menor al valor estándar.
- Par de apriete: entre 15 y 17 N•m (150 y 170 kgf•cm)

Aletas del cilindro (Sistema de refrigeración)

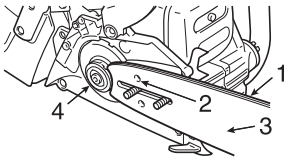


- Compruébelas periódicamente.
- Unas aletas obstruidas darán como resultado un refrigeración deficiente del motor.
- Elimine la suciedad y el polvo que haya entre las aletas para permitir que el aire de refrigeración pase fácilmente.

Barra guía

NOTA

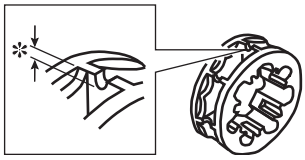
Cuando sustituya la barra guía o la cadena de la sierra, consulte a su distribuidor ECHO.



1. Ranura 2. Orificio de aceite 3. Barra guía 4. Engranaje

- Límpiela antes del usarla.
  - Limpie la ranura de la barra guía utilizando, por ejemplo, un destornillador pequeño.
  - Limpie los orificios pequeños con un cable.
- Invierta periódicamente la barra guía.
- Compruebe el engranaje y el embrague y limpie el área de montaje de la barra antes de instalarla.
  Sustituya cualquiera de ellos o ambos en caso de que estén gastados.

Engranaje



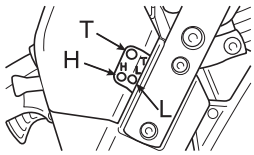
* Desgastado: 0,5 mm

- El engranaje desgastado provocará un daño prematuro o desgaste de la cadena de la sierra.
  - Si el engranaje se ha desgastado 0,5 mm o más, sustitúyalo.
- Compruebe el engranaje cuando instale una cadena nueva.
  Sustitúyalo si está desgastado.

Carburador

⚠ PRECAUCIÓN

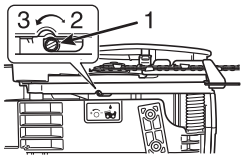
Cuando arranque, el regulador de velocidad de ralentí (T) deberá estar ajustado para que la cadena de la sierra no gire. Si hay algún problema con el carburador, póngase en contacto con su distribuidor.



L: Regulador de mezcla de velocidad baja
H: Regulador de mezcla de velocidad alta
T: Regulador de velocidad de ralentí

- No ajuste el carburador a no ser que sea necesario.
- Para ajustar el carburador, proceda del siguiente modo:
  - Gire los tornillos en la agujas (L y H) en el sentido horario hasta que queden ligeramente asentados y vuelva a colocarlos tal como se indica.
  - Regulador de mezcla de baja velocidad (L): 1 a 1 vuelta y 1/4 abierto.
  - Regulador de mezcla de alta velocidad (H): 1/2 a 3/4 vuelta abierto.
  - Gire el regulador de velocidad de ralentí (T) en el sentido horario hasta que la cadena comience a girar.
    Luego retroceda con el tornillo 1/2 vuelta.
  - Acelere a máxima velocidad para comprobar que haya una transición suave desde el ralentí hasta la máxima velocidad.

Lubricador automático



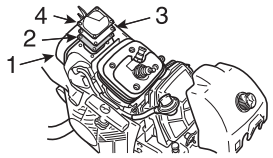
1. Tornillo de ajuste del aceite 2. Reducir 3. Aumentar

- El volumen de descarga del lubricador automático se ajusta aproximadamente a 7 mL/min a 7000 r/min, antes de salir de la fábrica.
  - Para aumentar el volumen, gire el tornillo de ajuste en sentido contrario a las agujas del reloj.
    Cuando el tornillo de ajuste llegue al tope y se detenga, esta posición indica un volumen de descarga máximo. (13 mL/min a 7000 r/min)
  - No gire el tornillo de ajuste más allá del límite máximo o mínimo de ajuste del volumen.

Silenciador

NOTA

Los depósitos de carbonilla provocarán una reducción de la potencia del motor.
El amortiguador de chispas debe revisarse periódicamente.



1. Silenciador
2. Pantalla protectora del apaga chispas
3. Cubierta de la pantalla
4. Guía de escape

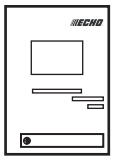
- Reitre la tapa del purificador de aire y el cable de la bujía.
- Retire la cubierta de la pantalla protectora contra chispas y la propia pantalla del cuerpo del silenciador.
- Limpie los depósitos de carbonilla de los componentes del silenciador.
- Reemplace la pantalla si está rajada o tiene algún agujero.
- Monte los componentes siguiendo el orden inverso.

Almacenamiento

Almacenamiento durante un largo periodo (más de 30 días)

⚠ ADVERTENCIA

No guarde el aparato en un lugar en el que puedan acumularse gases de combustible o que esté expuesto a llamas o chispas.

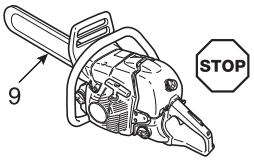


NOTA

Deberá guardar este manual de instrucciones para consultas futuras.

No guarde la unidad durante un largo periodo (30 días o más) sin realizar el mantenimiento de protección para el almacenamiento en el que se incluye:

1. Vaciar completamente el depósito de combustible y tirar varias veces del arranque de retroceso para eliminar el combustible del carburador.
2. Almacene siempre el combustible en un recipiente aprobado y homologado.
3. Coloque el interruptor de encendido en la posición "PARADA".
4. Eliminar la acumulación de grasa, aceite, suciedad y desechos del exterior de la unidad.
5. Realizar todas las tareas de lubricación y mantenimiento periódicas que sean necesarias.
6. Apretar todos los tornillos, pernos y tuercas.
7. Extraiga la bujía y vierta 10 mL de aceite limpio y nuevo para motor de dos tiempos en el cilindro a través del orificio de la bujía.
   A. Coloque un paño limpio sobre el orificio de la bujía.
   B. Tire 2 o 3 veces del estárter de retroceso para distribuir el aceite en el interior del cilindro.
   C. Observe la posición del pistón a través del orificio de la bujía.
   Tire lentamente del arranque de retroceso hasta que el pistón alcance la parte superior de su recorrido y déjelo allí.
8. Instale la bujía (no conecte el cable de encendido).
9. Cubra la cadena y la barra guía con la tapa de la barra guía antes de guardarlas.
10. Guardar la unidad en un lugar seco, libre de polvo y fuera del alcance de los niños y otras personas no autorizadas.



Procedimiento para desechar el producto

- Deshágase del aceite usado según las normativas locales.
- Las principales piezas de plástico que componen el producto llevan códigos que indican el material de que están hechas.
  Los códigos hacen referencia a los siguientes materiales; recicle dichas piezas de plástico según las normativas locales.

Marca	Material
>PA6-GF<	Nailon 6 - Fibra de vidrio
>PP-GF<	Polipropileno - Fibra de vidrio
>PE-HD<	Polietileno

- Póngase en contacto con su distribuidor ECHO si no sabe cómo debería deshacerse del aceite usado o de las piezas de plástico.

Características técnicas

Modelo		CS-600
Dimensiones externas: Longitud × Anchura × Altura	mm	448 × 246 × 292
Masa: Sierra sin barra guía ni cadena y los depósitos vacíos	kg	5,9
Capacidad: Depósito de combustible Depósito para aceite de lubricación de la cadena Combustible (Relación de mezcla) Aceite (Aceite de cadena)	 mL mL 	 565 300 Gasolina de grado normal. Se recomienda gasolina normal, sin plomo y mínimo de 89 octanos. No utilice combustible que contenga alcohol metílico o más de 10 % de alcohol etílico. 50 : 1 (**2 %**) para ISO-L-EGD Standard (ISO/CD13738), para aceite JASO FC, FD y ECHO Premium 50 : 1 o 25 : 1 (**4 %**) para aceite grado JASO FB. Aceite especial de cadena o aceite de motor
Longitud de corte: Todas las longitudes de corte utilizables especificadas de la barra guía	mm	450, 500, 600
Cadena: Pulgadas especificadas Calibre especificado (grosor de los vínculos de accionamiento) Tipo de barra guía Calibre de barra guía Tipo de cadena Lubricación	 mm mm cm mm 	 9,53 (3/8 pulgadas) 1,47 (0,058 pulgadas) 45, 50, 60 (ECHO) 1,47 (0,058 pulgadas) Carlton A2LM Oregon 73LGX, 73LPX Bomba automática de aceite ajustable
Engranaje: Número específico de dientes		7
Motor: Tipo Carburador Magneto Bujía Estárter Potencia de transmisión Dispositivo de descompresión Cilindrada Potencia máxima de frenado del eje (ISO 7293) Se recomienda utilizar la velocidad máxima con el accesorio de corte Se recomienda velocidad al ralentí	 mL (cm^3) kW r/min r/min	 Monocilíndrico de 2 tiempos refrigerado por aire Tipo de diafragma Volante magneto - Sistema CDI NGK BPM8Y Arranque de retroceso Embrague centrífugo automático Con 59,8 3,0 12500 2800
Consumo de combustible: Consumo de combustible a máxima potencia del motor Consumo de combustible específico a máxima potencia del motor	 kg/h g/(kW•h)	 1,47 481
Otros dispositivos:		Protección de mano delantera, Protección de mano trasera, Bloqueo del gatillo del acelerador, Recogedor de cadena, Freno de cadena, Dispositivo anti-vibración, Pantalla protectora contra chispas, Parachoques con puntas

YAMABIKO CORPORATION
7-2 SUEHIROCHO 1-CHOME, OHME, TOKIO 198-8760, JAPÓN
TELÉFONO: 81-428-32-6118. FAX: 81-428-32-6145.

ES

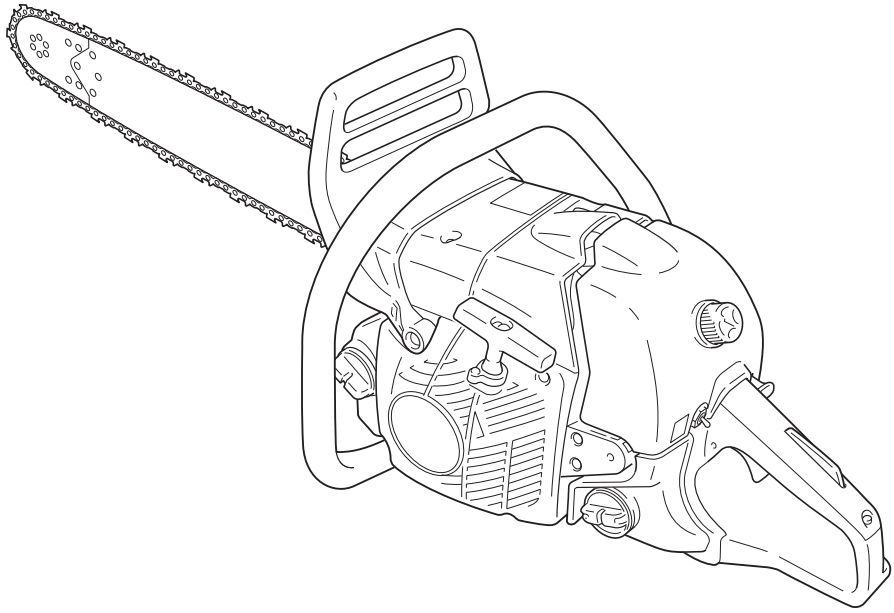
X750 - 021 61 1
X750 326-200 1

Impreso en Japón

C24526001001 - C24526999999

© 2012 YAMABIKO CORPORATION

PT **PORTUGUÊS**



MANUAL DO OPERADOR

MOTOSSERRA
CS-600

⚠ AVISO

Leia cuidadosamente as instruções e siga as regras de utilização segura.
A não observância destas regras poderá resultar em ferimentos graves.

Introdução

Esta motosserra foi concebida para cortar madeira e produtos à base de madeira.
Não corte metal sólido, folhas de metal, plástico ou outros materiais que não sejam à base de madeira.

É importante que compreenda todas as precauções de segurança correctamente antes de utilizar a sua motosserra.
Uma utilização incorrecta da motosserra pode provocar ferimentos graves.
Nunca deixe que crianças utilizem a serra.

Este manual indica regras para operação segura, o modo de utilização correcto e as operações de manutenção da sua motosserra ECHO.
Siga estas instruções de modo a manter um bom estado de funcionamento e uma vida útil prolongada da sua serra.
Para referência futura, deve conservar este manual do operador.
Se este manual do operador se tornar ilegível devido a danificação ou se se extraviar, adquira um novo manual a partir do seu representante ECHO.

Quando alugar ou emprestar esta máquina a uma pessoa que pretenda utilizá-la, inclua sempre este manual do operador, o qual fornece explicações e instruções.
Quando transferir um produto, forneça-o anexando juntamente o manual do operador.

As especificações, descrições e material ilustrativo incluído nesta documentação são tão rigorosos quanto possível no momento da sua publicação mas estão sujeitos a alterações sem aviso prévio.
As ilustrações podem incluir equipamento e acessórios opcionais e poderão não incluir todo o equipamento standard.
A unidade é fornecida com a barra de guia e uma corrente de serra em separado.
Instale a barra de guia e a corrente.
Se uma cláusula neste manual lhe colocar alguma dúvida, contacte o seu representante ECHO.

Conteúdos

Decalcomanias e símbolos 4
Regras de utilização segura 5
1. Precauções gerais 5
2. Precauções de segurança contra ressalto 7
3. Outras precauções de segurança 8
Descrição 10
Montagem 11
Montar a barra de guia e corrente 11
Funcionamento 12
Combustível e lubrificante 12
Lubrificante de corrente 12
Funcionamento durante o Inverno 12
Arrancar com o motor frio 13
Arrancar com o motor quente 14
Funcionamento 14
Parar o motor 15
Verificar a tensão da corrente 15
Teste de lubrificação da corrente 15
Teste de pré-corte 15
Utilização correcta do travão da corrente 16
Travão da corrente 16
Verificar a acção de travagem do travão 17
Solte o travão da corrente. 17
Travão da corrente não-manual. 17
Instruções de corte 18
Geral 18
Abater uma árvore 19
Cortar ramos 20
Corte de toros 20
Tensão e compressão na madeira 21
Guia de manutenção 22
Resolução de problemas 23
Manutenção da corrente da serra 24
Manutenção 26
Filtro do ar 26
Verifique o sistema de combustível 26
Filtro do combustível 26
Filtro do óleo 26
Vela de ignição 26
Alhetas do cilindro (Sistema de refrigeração) 27
Barra de guia 27
Roda dentada 27
Carburador 27
Lubrificador automático 27
Silenciador 28
Armazenamento 29
Armazenamento de longo prazo (Mais de 30 dias) 29
Procedimento de eliminação 30
Especificações 31

Decalcomanias e símbolos

⚠ PERIGO

O símbolo acompanhado da palavra "PERIGO" chama a atenção para uma acção ou estado que conduzirá a ferimentos graves ou morte do operador e pessoas na proximidade.

⚠ AVISO

O símbolo acompanhado da palavra "AVISO" chama a atenção para uma acção ou estado que poderá conduzir a ferimentos graves ou morte do operador e pessoas na proximidade.

⚠ CUIDADO

"CUIDADO" indica uma situação potencialmente perigosa que, caso não seja evitada, poderá resultar em ferimentos ligeiros ou moderados.

O símbolo de círculo e de barra indicam a proibição do que é mostrado.

NOTA

Esta mensagem anexada fornece sugestões de utilização, cuidados e manutenção da unidade.

Forma / formato do símbolo	Descrição / aplicação do símbolo	Forma / formato do símbolo	Descrição / aplicação do símbolo
	Leia cuidadosamente o manual do operador		Enchimento do óleo da corrente / bomba do óleo
	Utilize protecções para os olhos, ouvidos e cabeça		Regulação do lubrificador da corrente
	Aviso! Pode ocorrer ressalto!		Dispositivo de descompressão
	Paragem de emergência	L	Regulação do carburador - Mistura de baixa velocidade
	Funcionamento do travão da corrente	H	Regulação do carburador - Mistura de alta velocidade
	Mistura de óleo e gasolina	T	Regulação do carburador - Velocidade do ralenti

Coloque esta decalcomania de segurança na sua unidade. A ilustração completa da unidade apresentada na secção "Descrição" irá ajudá-lo a localizá-las.

Certifique-se de que a decalcomania se encontra legível e de que compreende e segue as instruções nela indicadas. Se uma decalcomania estiver ilegível, pode encomendar uma nova ao seu representante ECHO.

Regras de utilização segura

1. Precauções gerais

Manual do operador

- Leia o manual do operador da sua motosserra cuidadosamente.
  Familiarize-se bem com os controlos da motosserra e o modo de utilização correcto da motosserra.
  A não observância destes instruções pode provocar ferimentos pessoais.
- Se tiver alguma questão ou problema que deseje colocar, contacte o seu representante ECHO.

Condição física

- Não utilize uma motosserra quando se encontrar fatigado ou sob a influência de álcool ou drogas.
- Deve encontrar-se em boa condição física e mental para poder utilizar a sua motosserra com segurança.
  Erros de avaliação ou execução podem ter consequências graves ou fatais.
  Se se encontrar numa condição física que possa ser agravada por um trabalho cansativo, consulte o seu médico antes de utilizar uma motosserra.
  Não utilize a serra quando se encontrar doente ou fatigado, ou sob a influência de qualquer substância ou medicação que possa afectar a sua visão, movimentos ou destreza mental.

Equipamento pessoal

⚠ CUIDADO

Não é recomendável encher os ouvidos com algodão.

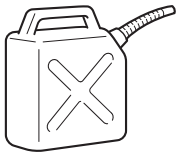
- Utilize sempre óculos de protecção aprovados.
  A corrente de corte pode fazer saltar aparas de madeira, pós ou ramos partidos e outros detritos para a área facial do operador.
  Os óculos de protecção também poderão servir de protecção no caso da corrente de corte atingir a área dos olhos do operador.
  Se as condições exigirem o uso de uma máscara de protecção ventilada para a face, devem ser usados óculos de protecção por baixo da máscara.
- A ECHO aconselha o uso de protecções para os ouvidos em todas as circunstâncias.
  Se estas protecções não forem utilizadas, poderá ser provocada perda de audição.
  Deve reduzir o risco de danos da audição utilizando protectores do tipo "auscultador" ou tampões de protecção aprovados por uma organização autorizada.
- Todas as pessoas que utilizam motosserras no seu trabalho diário devem ser testadas periodicamente quanto a deterioração auditiva.
- Utilize sempre um chapéu ou boné quando trabalhar com a motosserra.
  Recomenda-se o uso de um chapéu rígido de protecção quando abater árvores ou trabalhar por baixo de árvores, ou em situações em que possam cair objectos em cima do operador.
- Utilize luvas de protecção, anti-derrapantes para obter boa aderência e também protecção contra o frio e vibrações.
- Devem ser usados sapatos ou botas de segurança com sola anti-derrapante.

- Nunca use roupas largas, casacos desapertados, mangas arregaçadas, cachecóis, colares, cordões, bijuteria, etc. que possam ficar presos na serra ou no mato.
- A roupa deve ser de material resistente e protector.
  Deve ficar justa ao corpo para não ficar presa à serra ou mato, mas deve oferecer suficiente largura de movimentos.
- As pernas das calças não devem ser arregaçadas e devem ser enfiadas por dentro das botas e cortadas de modo a ficarem justas à perna.
- Estão disponíveis coletes de segurança, joelheiras e calças de lenhador em material resistente.
  A utilização destes tipos de protecção, no caso das condições o exigirem, é da responsabilidade do operador.
- Nunca utilize uma motosserra quando se encontrar só.
  Procure a companhia de alguém que permaneça a uma distância a que possa ser chamada, no caso de precisar de ajuda.

Combustível

⚠ PERIGO

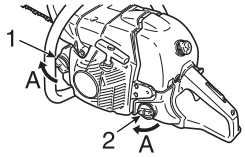
- **A gasolina e outros combustíveis são materiais extremamente inflamáveis.**
  Se derramados ou inflamados pela fonte de ignição, poderão provocar ferimentos graves ou danos materiais.
  É necessário proceder com extrema cautela quando manusear gasolina ou outro tipo de combustível.
- **Após abastecer, aperte a tampa do combustível com firmeza e verifique a possibilidade de fugas.**
  No caso de fugas de combustível, efectue a reparação antes de iniciar a utilização para evitar o risco de incêndio.



1. Tampa do depósito do óleo
2. Tampa do depósito do combustível

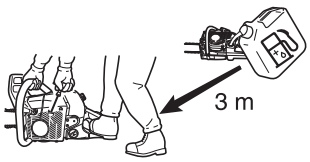
A: Direcção para apertar

- Utilize um tipo apropriado de recipiente de combustível.
- Mantenha um extintor ou uma pá na sua proximidade para um eventual caso de incêndio.
  Apesar das precauções que podem ser tomadas, a simples utilização de uma motosserra e o trabalho em floresta representam perigos.
- Não fume nem faça chama ou faíscas na proximidade das fontes de combustível.



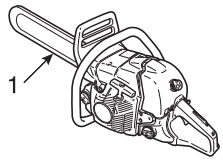
- O depósito do combustível pode estar sob pressão.
  Solte sempre a tampa do combustível e aguarde até a pressão ser equalizada antes de retirar a tampa.
- Encha o depósito do combustível no exterior, num piso livre e instale a tampa do combustível de modo seguro.
  Não abasteça com combustível em espaços interiores.
- Limpe qualquer combustível derramado da unidade.
- Nunca reabasteça enquanto o motor se encontrar quente nem abasteça com combustível quando o motor estiver em funcionamento.
- Não armazene a unidade com combustível no depósito pois uma fuga de combustível pode provocar um incêndio.

Arrancar o motor



- Afaste a serra pelo menos 3 m do ponto de abastecimento antes de arrancar o motor.
- Não permita que outras pessoas se encontrem na proximidade da motosserra quando estiver a arrancar ou a cortar com a motosserra.
  Mantenha acompanhantes ou animais fora da área de trabalho.
  Não permita que as pessoas segurem na madeira para o auxiliar a cortar.
- Não comece a cortar antes de ter limpo a área de trabalho, de garantir uma superfície firme de trabalho e de ter planeado um percurso de afastamento da árvore a abater.
- Antes de arrancar o motor, certifique-se de que a motosserra não entra em contacto com algum objecto.
- Mantenha as pegas secas, limpas e sem óleo ou mistura de combustível.
- Utilize a motosserra apenas em áreas bem ventiladas.
  O gás de escape, mistura de óleo (da lubrificação da motosserra) ou pós da serra são perigosos para a saúde.

Transporte



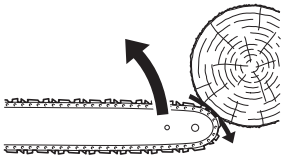
1. Tampa da barra de guia

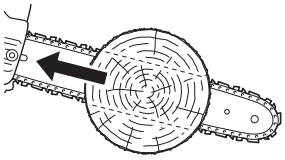
- Quando transportar a sua motosserra, utilize uma tampa de barra de guia apropriada.
- Transporte a motosserra com o motor parado, a barra de guia e a motosserra viradas para trás e o silenciador afastado do seu corpo.

2. Precauções de segurança contra ressalto

⚠ PERIGO

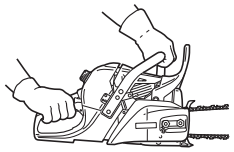
Precauções de segurança contra ressalto para utilizadores de motosserra: pode ocorrer ressalto quando a ponta da barra de guia toca num objecto ou quando a madeira fecha e prende a motosserra no corte.



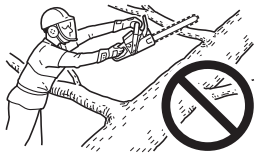


- Em alguns casos, o contacto da ponta pode provocar uma reacção de inversão rapidíssima, atirando a barra de guia para cima e para trás na direcção do operador (a isto se chama ressalto rotacional).
  Quando a motosserra fica presa ao longo da barra de guia, pode fazer com que a barra de guia seja atirada para trás na direcção do operador (a isto se chama ressalto linear).
- Qualquer uma destas reacções pode provocar a perda de controlo da serra e o seu contacto com a serra em movimento, o que poderá provocar ferimentos graves.
  Enquanto utilizador da motosserra, deve tomar várias medidas para evitar acidentes e ferimentos durante os seus trabalhos de corte.
- Através de um entendimento básico dos movimentos de ressalto, poderá reduzir ou eliminar os elementos de surpresa.
  Um movimento de surpresa contribui para a ocorrência de acidentes.
  Tenha em conta que um ressalto rotacional pode ser evitado mantendo a ponta da barra desprotegida afastada dos objectos e do chão.

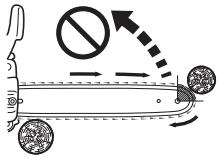
- Não utilize uma motosserra com uma só mão!
  A utilização da serra com uma só mão pode provocar graves ferimentos ao operador, ajudantes e pessoas na proximidade.
  Para um controlo ideal, utilize sempre as duas mãos quando utilizar uma motosserra, uma das quais deve operar o gatilho.
  Caso contrário, isto poderá resultar numa "patinagem" ou deslizamento da motosserra, os quais podem provocar ferimentos devido à perda de controlo.



- Agarre bem a serra com as duas mãos, com a mão direita na pega traseira e a mão esquerda na pega dianteira, quando o motor estiver a trabalhar.
  Agarre de modo firme, com os dedos bem enrolados à volta das pegas da motosserra.
  Se agarrar na serra com firmeza, poderá reduzir o risco de ressalto e manter um bom controlo da mesma.
  Devem ser utilizadas as duas mãos para controlar a serra, em qualquer circunstância.



- Não se estique para cortar nem corte acima da altura do peito.



- Certifique-se de que a área em que está a cortar se encontra livre de obstáculos.
  Não permita que a ponta da barra entre em contacto com um tronco, ramo ou outro tipo de obstáculo que possa ser atingido enquanto está a utilizar a motosserra.
- O corte a altas velocidades do motor poderá reduzir as probabilidades de ressalto.
  Mas o corte com aceleração parcial ou a baixas velocidades do motor pode ser preferível para controlar a serra em situações difíceis e pode reduzir o risco de ressalto.
- Siga as instruções de afiação e manutenção do fabricante relativas à motosserra.
- Utilize apenas barras de guia e correntes sobressalentes especificadas pelo fabricante ou os equivalentes aceitáveis destas barras de guia e correntes.

3. Outras precauções de segurança

Vibrações e frio

Acredita-se que um estado denominado Fenómeno de Raynaud, que afecta os dedos de certos indivíduos, poderá ser provocado pela exposição a vibrações e ao frio.

Tendo isso em conta, a sua serra ECHO possui amortecedores de choque destinados a reduzir a intensidade das vibrações sentidas nas pegas.

A exposição ao frio e vibrações pode provocar tremuras e queimaduras, seguidas de descoloração e dormência nos dedos.
Recomendamos que siga as seguintes medidas de precaução uma vez que a quantidade de exposição mínima que poderá provocar o início deste problema é desconhecida.

- Mantenha o seu corpo quente, especialmente a cabeça e pescoço, pés e tornozelos, as mãos e os pulsos.
- Mantenha uma boa circulação sanguínea, realizando diversos exercícios vigorosos com os braços durante pausas frequentes de trabalho e não fumando.
- Limit the number of hours of chain saw operation.
  Tente preencher uma parte de cada dia de trabalho com outras tarefas que não o corte com motosserra.
- Se sentir desconforto, vermelhidão e inchamento dos dedos, seguidos de palidez e dormência, consulte o seu médico antes de continuar a expor-se ao frio e a vibrações.

Ferimentos devidos a tensão repetitiva

Acredita-se que um esforço excessivo de músculos e tendões dos dedos, mãos, braços e ombros pode causar inflamação, inchamento, dormência, fraqueza e dor extrema nas áreas mencionadas.
Para reduzir o risco de ferimentos devidos a tensão repetitiva, proceda do seguinte modo:

- Evite utilizar o seu pulso numa posição de dobrado, esticado ou torcido.
  Em vez disso, tente manter uma posição direita do pulso.
  Para além disso, ao agarrar, utilize toda a mão, não apenas o polegar e o indicador.
- Faça pausas periódicas de modo a minimizar a repetição e a descansar as suas mãos.
- Reduza a velocidade e força com que realiza os movimentos repetitivos.
- Faça exercícios para fortalecer os músculos da mão e do braço.
- Consulte um médico se sentir tremuras, dormência ou dores nos dedos, mãos, pulsos ou braços.

Estados da máquina

⚠ AVISO

Não modifique uma motosserra de modo algum.
Apenas são autorizados acessórios e peças fornecidos pela ECHO ou expressamente aprovados pela ECHO para utilização com os modelos de motosserra ECHO específicos.
Apesar de certos acessórios não autorizados serem tecnicamente utilizáveis com a cabeça ECHO, a sua utilização pode, na realidade, ser extremamente perigosa.

- Não utilize uma motosserra danificada, regulada incorrectamente ou montada de modo incompleto e sem segurança.
  Não utilize uma motosserra com um silenciador solto ou avariado.
  Certifique-se de que a motosserra pára de se mover quando o gatilho de controlo de aceleração é libertado.

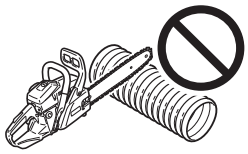
Cortar

⚠ CUIDADO

Não toque em superfícies quentes da tampa do cilindro e do silenciador depois de utilizar a motosserra.

- Não utilize uma motosserra em árvores excepto se tiver sido especificamente preparado para o fazer.
- Mantenha todas as partes do seu corpo afastadas da motosserra quando o motor estiver a trabalhar.
- Proceda com extrema cautela quando cortar mato de pequena dimensão uma vez que os materiais maleáveis ficam presos com maior facilidade na corrente da serra e poderão ser lançados na sua direcção ou retirar-lhe o equilíbrio.
- Posicione-se na parte superior do tronco durante os trabalhos de corte de ramos e toros que possam rolar após cortados.
- Quando cortar um ramo que estiver sob tensão, esteja atento aos movimentos do mesmo para evitar ser atingido pelo ramo ou pela serra quando for libertada a tensão nas fibras da madeira.
- O trabalho de corte em cima de uma escada é extremamente perigoso uma vez que a escada pode escorregar e, para além disso, o seu controlo da serra é limitado.
  O trabalho a alturas elevadas deve ser deixado a cargo de profissionais.
- Mantenha ambos os pés bem assentes no chão.
  Não trabalhe a partir de locais em que não tenha os pés assentes no chão.
- Pare o motor antes de pousar a motosserra no chão.

Práticas relacionadas com corte de madeira

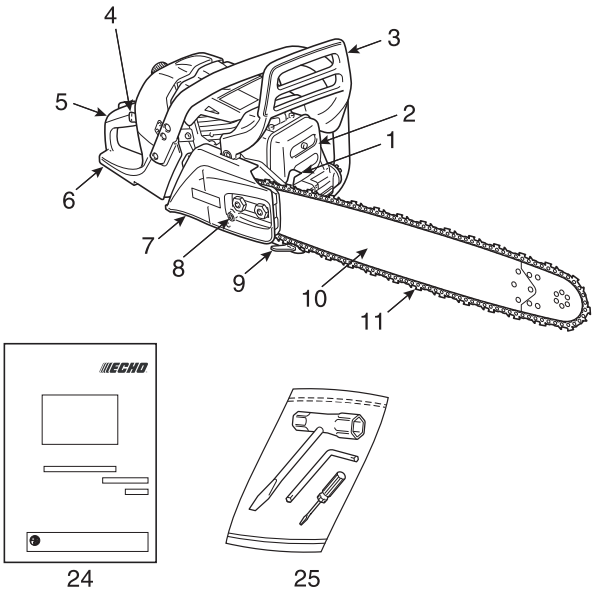


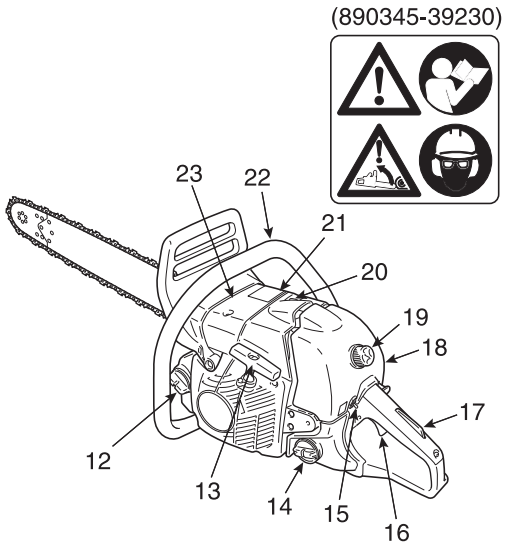
- A utilização segura de uma motosserra requer uma corrente eléctrica em bom estado de funcionamento e conhecimento dos métodos que devem ser aplicados em cada situação de corte.
- Não permita que qualquer pessoa utilize a serra excepto se tiver lido o manual do operador e se essa pessoa compreender completamente as instruções.
- Utilize a sua serra apenas para cortar madeira e produtos à base de madeira.
  Não corte metal sólido, folhas de metal, plástico ou outros materias que não sejam à base de madeira.

Manutenção

- Todas operações de manutenção da motosserra que não estejam indicadas nas instruções de manutenção do manual do operador devem ser realizadas por pessoal qualificado para manutenção.
  (Por exemplo, se for utilizada uma ferramenta incorrecta para segurar no volante, de modo a retirar a embraiagem, podem ser provocados danos estruturais no volante e, subsequentemente, o volante pode arrebentar.)

Descrição





24

25

1. **Pára-choques com ponta** - Dispositivo encaixado em frente ao ponto de fixação da barra de guia, que funciona como um eixo quando em contacto com uma árvore ou um tronco.
2. **Silenciador** - O silenciador controla o ruído da exaustão e evita que sejam projectadas do silenciador partículas de carbono quentes e incandescentes.
3. **Protecção dianteira para as mãos** - Protecção entre a pega dianteira e a corrente da serra para proteger as mãos de ferimentos e para auxiliar no controlo da motosserra no caso de a mão escorregar da pega. Esta protecção é utilizada para activar o travão da corrente cuja função é interromper a rotação da corrente da serra.
4. **Botão de controlo do estrangulamento** - Dispositivo para enriquecer a mistura de combustível / ar no carburador para auxiliar no arranque a frio.
5. **Pega traseira (para a mão direita)** - Pega de apoio localizada junto à parte traseira da caixa do motor.
6. **Protecção traseira para as mãos** - Extensão da parte inferior da pega traseira para protecção das mãos caso a corrente quebre ou se solte.
7. **Tampa da embraiagem** - Tampa de protecção para a barra de guia, corrente da serra, embraiagem e roda dentada quando a motosserra está a ser utilizada.
8. **Regulador de tensão da corrente** - Dispositivo para regular a tensão da corrente.
9. **Receptor da corrente** - Uma saliência concebida para reduzir o risco de a mão direita do operador ser atingida por uma corrente que se tenha partido ou soltado da barra de guia durante o corte.
10. **Barra de guia** - A peça que suporta e direcciona a corrente da serra.
11. **Corrente** - Corrente que serve como ferramenta de corte.
12. **Tampa do depósito do óleo** - Para fechar o depósito do óleo.
13. **Pega do motor de arranque** - Manípulo do motor de arranque para arrancar o motor.
14. **Tampa do depósito do combustível** - Para fechar o depósito do combustível.
15. **Interruptor da ignição** - Dispositivo para ligar e desligar o sistema da ignição permitindo, desse modo, que o motor seja arrancado ou parado.
16. **Gatilho de aceleração** - Dispositivo activado pelo dedo do operador para o controlo da velocidade do motor.
17. **Bloqueio do gatilho de aceleração** - Uma alavanca de segurança que deve ser pressionada antes da activação do gatilho de aceleração, de modo a evitar uma activação acidental do mesmo.
18. **Tampa do filtro do ar** - Cobre o filtro do ar.
19. **Manípulo da tampa do filtro do ar** - Dispositivo para instalação da tampa do filtro do ar.
20. **Dispositivo de descompressão** - Dispositivo para baixar a compressão no cilindro, para auxiliar o arranque.
21. **Decalcomania de segurança** - Número de peça 890345-39230
22. **Pega dianteira (para a mão esquerda)** - Pega de apoio localizada na parte dianteira da caixa do motor.
23. **Cobertura do cilindro** - A grelha do fluxo do ar de refrigeração.
    Cobre o cilindro, a vela de ignição e o silenciador.
24. **Manual do operador** - Incluído com a unidade.
    Leia-o antes de utilizar a unidade e conserve-o para referência futura, para aprendizagem de técnicas de utilização adequadas e seguras.
25. **Ferramentas** - Chave em T de 13 x 19 mm (chave de parafusos combinada / tomada da vela de ignição), chave em L e chave de parafusos pequena.

Montagem

Montar a barra de guia e corrente

⚠ AVISO

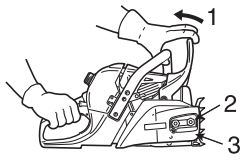
Para sua segurança, pare sempre o motor antes de realizar uma das seguintes operações.

⚠ CUIDADO

1. **Todos os ajustes devem ser efectuados com o motor frio.**
2. **Utilize sempre luvas quando trabalhar na corrente.**
3. **Não utilize uma corrente solta.**

NOTA

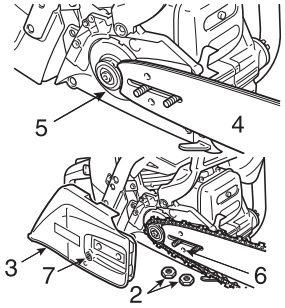
Desloque a alavanca do travão da corrente (protecção das mãos dianteira) totalmente para trás para retirar ou instalar a tampa da embraiagem na motosserra.



1. Solte o travão da corrente
2. Duas porcas
3. Tampa da embraiagem

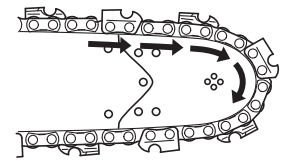
Instale a barra de guia e corrente do seguinte modo.

- Desaperte as duas porcas e retire a tampa da embraiagem.

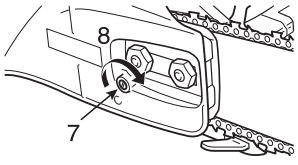


- Instale a barra e faça-a deslizar no sentido da embraiagem para facilitar a instalação da corrente da serra.

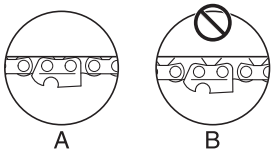
4. Barra de guia
5. Embraiagem
6. Orifício da barra
7. Regulador de tensão
8. Direcção para esticar a corrente



- Instale a corrente da serra como indicado.
  (Certifique-se de que as lâminas estão apontadas na direcção correcta)

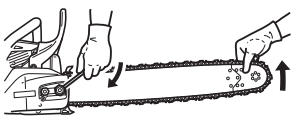


- Solte o travão da corrente e instale a tampa da embraiagem por cima dos pernos da barra de guia.
  Aperte bem as duas porcas, manualmente.
  Certifique-se de que o regulador de tensão da corrente encaixa no orifício da barra.



- Segure na ponta da barra para cima e rode o regulador no sentido dos ponteiros do relógio até a corrente encaixar de modo bem ajustado na parte inferior da barra.

A: Tensão correcta
B: Tensão incorrecta



- Aperte ambas as porcas com a ponta da barra virada para cima.
- Puxe a corrente em torno da barra à mão.
  Alivie o ajuste, se sentir pontos apertados.

Funcionamento

Combustível e lubrificante

⚠ CUIDADO

Sempre que abrir o depósito do combustível, solte a tampa muito lentamente e aguarde que a pressão do depósito seja equalizada antes de retirar a tampa.

- O combustível é uma mistura de gasolina de graduação normal e óleo de motor de 2 tempos arrefecido a ar, de uma marca conhecida.
  É recomendada gasolina sem chumbo com um mínimo de 89 octanas.
  Não utilize combustível com álcool metílico ou com mais de 10% de álcool etílico.
- Relação de mistura recomendada; 50 : 1 (**2 %**) para Norma ISO-L-EGD (ISO/CD 13738), graduação JASO FC, FD e óleo ECHO Premium 50 : 1 ou 25 : 1 (**4 %**) para óleo de graduação JASO FB.
  - Não faça a mistura directamente no depósito do combustível do motor.
  - Evite derramar gasolina ou óleo.
    Qualquer combustível derramado deve ser imediatamente limpo.
  - Manuseie a gasolina com cuidado, é altamente inflamável.
  - Armazene sempre o combustível num recipiente aprovado.

Lubrificante de corrente

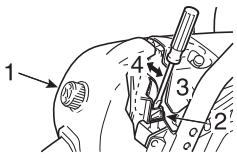
Uma boa lubrificação da corrente durante a sua utilização reduz a fricção entre a corrente e a barra de guia para o mínimo e assegura um tempo de vida útil mais longo.
Utilize apenas óleo de corrente especial, de alta qualidade, para este efeito.
Não utilize óleo usado ou recuperado para evitar vários problemas com a bomba do óleo.
Em caso de emergência, pode utilizar óleo do motor durante um breve período de tempo.
SAE 30...no Verão
SAE 10...no Inverno ou para cortar madeira com alto índice de resina

Funcionamento durante o Inverno

NOTA

- Para funcionamento à temperatura normal, volte a colocar o obturador do ar no seu local original.
- Se não o fizer, o motor irá sobreaquecer.
- Desloque o obturador do ar para a posição de frio quando a temperatura do ar exterior for de 5 ºC ou inferior.

1. Tampa do compartimento do filtro do ar
2. Obturador do ar
3. Posição de tempo frio (puxar; aberto)
4. Posição de tempo ameno (empurrar; fechado)



Utilize o obturador do ar para evitar problemas no carburador durante o Inverno.

- Retire a tampa do compartimento do filtro do ar.
- Puxe o obturador do ar para a posição de tempo frio.
- Para funcionamento à temperatura normal, volte a colocar (empurre) o obturador do ar para o seu local original.

Arrancar com o motor frio

⚠ AVISO

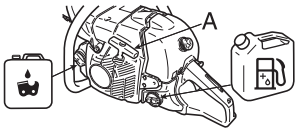
- **Depois do botão de controlo do estrangulamento ser puxado e voltar, de seguida, à sua posição inicial, a borboleta permanece um pouco aberta (estado do accionamento).**
- **Se arrancar o motor com a lingueta neste estado, a corrente começa a rodar. Não arranque o motor antes de o travão da corrente se encontrar activado.**

⚠ CUIDADO

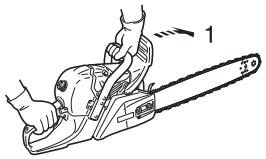
1. **Após arrancar o motor, aperte o gatilho de aceleração ligeiramente para soltar a lingueta de aceleração e puxe imediatamente a protecção das mãos dianteira no sentido do operador. (Posição SOLTO do travão da corrente)**
2. **Não aumente a velocidade do motor enquanto o travão da corrente estiver engatado.**
3. **Utilize o travão da corrente apenas no arranque do motor ou em casos de emergência.**
4. **Nunca utilize a lingueta de aceleração para cortar. Utilize-a apenas para arrancar o motor.**

NOTA

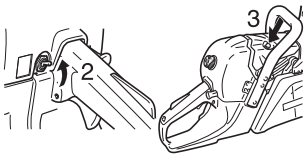
Não puxe o fio do motor de arranque para a sua posição máxima.
Não permita que o manípulo do motor de arranque ressalte no sentido da caixa.



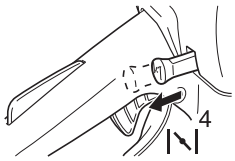
A: Manípulo do motor de arranque
1. Posição ACTIVADO do travão da corrente
2. Interruptor da ignição (LIGADO)
3. Dispositivo de descompressão
4. Botão de controlo do estrangulamento (FECHAR)
5. Botão de controlo do estrangulamento (ABRIR)



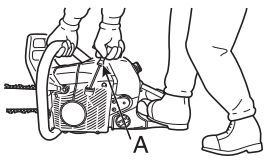
- Encha o depósito do combustível com mistura de combustível. Não é permitido encher combustível acima do nível do ombro do depósito do combustível.
- Encha o depósito do óleo da corrente com lubrificante.
- Pressione a protecção das mãos para a frente. (Posição ACTIVADO do travão da corrente)



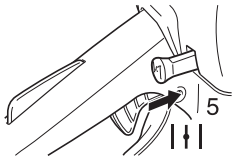
- Levante o interruptor da ignição.
- Pressione o dispositivo de descompressão.



- Puxe o botão do controlo do estrangulamento todo para fora.



- Segure na motosserra de modo seguro.
- Certifique-se de que a barra de guia e a corrente da serra não tocam em nada durante o arranque.
- Puxe o manípulo do motor de arranque várias vezes até ouvir o primeiro som de explosão.

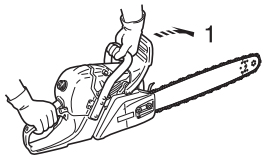


- Empurre o botão do controlo do estrangulamento todo para dentro.
- Pressione o dispositivo de descompressão e puxe novamente o manípulo do motor de arranque.

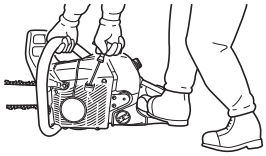
Arrancar com o motor quente

1. Posição ACTIVADO do travão da corrente

- Confirme que há combustível e óleo da corrente nos depósitos.



- Pressione a protecção das mãos para a frente.
  (Posição ACTIVADO do travão da corrente)
- Levante o interruptor da ignição.
- Pressione o dispositivo de descompressão.

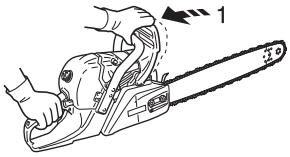


- Segure na motosserra de modo seguro.
- Puxe o manípulo do motor de arranque.
- O estrangulamento pode ser utilizado se necessário mas, após o primeiro som de explosão, puxe um pouco o gatilho de aceleração para soltar a lingueta de aceleração e estrangulamento.
  Depois do botão de controlo do estrangulamento ser puxado e voltar, de seguida, à sua posição inicial, a borboleta permanece um pouco aberta (estado do accionamento).

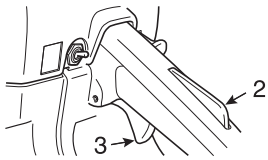
Funcionamento

1. Posição SOLTO do travão da corrente
2. Bloqueio do gatilho de aceleração
3. Gatilho de aceleração

- Após o arranque do motor, deixe-o trabalhar ao ralenti durante alguns minutos.



- Puxe imediatamente a protecção das mãos dianteira para a frente do operador.
  (Posição SOLTO do travão da corrente)



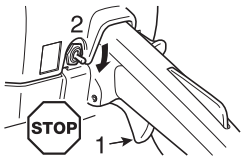
- Aperte o gatilho de aceleração gradualmente para aumentar as rotações do motor.
- A corrente começa a deslocar-se quando o motor atinge as 4000 r/min aproximadamente.
- Assegure uma aceleração e lubrificação correctas da corrente da serra e barra de guia.
- Não coloque o motor a trabalhar a alta velocidade desnecessariamente.
- Certifique-se de que a corrente da serra pára de se deslocar quando o gatilho é solto.

Parar o motor

NOTA

Se o motor não parar, puxe o botão de controlo do estrangulamento todo para fora para parar o motor.
Envie a unidade ao seu representante ECHO autorizado para verificar e reparar o interruptor da ignição antes de arrancar novamente o motor.

1. Gatilho de aceleração
2. Interruptor da ignição



- Solte o gatilho de aceleração e deixe o motor a trabalhar ao ralenti.
- Puxe para baixo o interruptor da ignição.

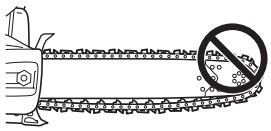
Verificar a tensão da corrente

⚠ AVISO

Certifique-se de que o motor está desligado ao verificar a tensão da corrente.

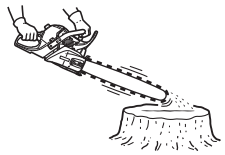
NOTA

Solte sempre as porcas da tampa da embraiagem antes de rodar o regulador de tensão de corrente, caso contrário a tampa da embraiagem e o tensor ficarão danificados.



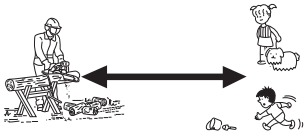
- A tensão da corrente deve ser verificada frequentemente durante o trabalho e corrigida, se necessário.
- Aplique o máximo de tensão à corrente mas apenas de modo a poder ser puxada ao longo da barra à mão.

Teste de lubrificação da corrente



- Mantenha a corrente ligeiramente acima de uma superfície seca e aumente a aceleração para meia velocidade durante 30 segundos.
  Uma linha fina de óleo "lançado" deve ficar visível na superfície seca.

Teste de pré-corte



- Familiarize-se com a sua motosserra antes de começar a cortar.
- Para este efeito, poderá ser aconselhável praticar cortando pequenos ramos ou troncos várias vezes.
- Não permite que entrem pessoas estranhas ou animais na zona de trabalho.
  Vários operadores - Mantenha uma distância de segurança entre dois ou mais operadores quando trabalhar em conjunto simultaneamente.

Utilização correcta do travão da corrente

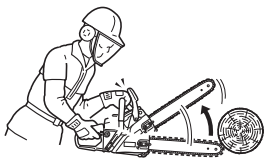
⚠ PERIGO

Um movimento de ressalto é muito perigoso.
Se a ponta da barra tocar na madeira ou alguma coisa semelhante, a barra de guia provoca imediatamente um ressalto.
O travão da corrente reduz a possibilidade de ferimentos devidos a ressalto.
Verifique sempre se o travão da corrente funciona correctamente antes de a utilizar.

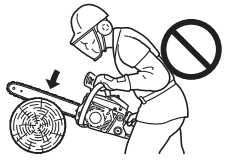
NOTA

- Para praticar, enquanto corta uma árvore pequena, empurre a protecção dianteira para engatar o travão.
- Confirme sempre se o travão funciona correctamente antes de cada tarefa.
- Se o travão da corrente ficar obstruído com aparas de madeira, a função do travão perde alguma eficácia.
  Mantenha sempre o aparelho limpo.
- Não aumente as rotações do motor enquanto o travão da corrente estiver engatado.
- O travão da corrente é utilizado em emergências.
  Não o utilize excepto se absolutamente necessário.
- Quando utilizar um accionador de aceleração para arrancar, mantenha o travão da corrente em posição.
  Depois de arrancar o motor, solte imediatamente o travão.
- Nunca teste o travão numa área onde existam fumos de gasolina.

Travão da corrente

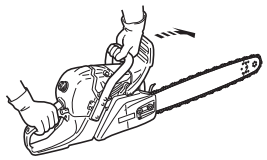


A função de travão da corrente é parar a rotação da corrente após um ressalto.
Não evita nem reduz o efeito de ressalto.
Não dependa do travão da corrente para protecção contra ressalto.
Mesmo trabalhando com travão da corrente, utilize o seu bom senso e métodos de corte correctos como se não dispusesse do travão da corrente.
Mesmo em caso de utilização normal e cumprimento da manutenção adequada, o tempo de resposta do travão pode vir a aumentar.
Os seguintes factores podem interferir com a capacidade do travão de proteger o operador:



- Serra mantida demasiado próximo do corpo do operador.
  O tempo de ressalto pode ser demasiado rápido mesmo que o travão funcione perfeitamente bem.
- A mão do operador pode não estar numa posição em que fique protegida pela protecção das mãos.
  O travão não é accionado.
- A falta de manutenção aumenta o tempo de paragem do travão, tornando-o menos eficaz.
- A entrada de sujidade, massa lubrificante, etc., nas peças do mecanismo pode provocar o aumento do tempo de paragem.
- O desgaste e fadiga da mola do travão de activação e o desgaste do tambor do travão / embraiagem e pontos pivot podem aumentar o tempo de paragem do travão.
- Uma protecção das mãos e alavanca danificados podem tornar o travão inoperacional.

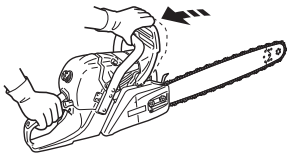
Verificar a acção de travagem do travão



1. Coloque a motosserra no chão.
2. Segure na pega com ambas as mãos e acelere o motor a alta velocidade utilizando o gatilho de aceleração.
3. Opere o travão de corrente rodando o pulso esquerdo na direcção da protecção das mãos dianteira enquanto segura na pega dianteira.
4. A corrente pára imediatamente.
5. Solte o gatilho de aceleração.

Se a corrente não parar imediatamente, efectue a reparação da serra junto do seu representante ECHO.

Solte o travão da corrente.

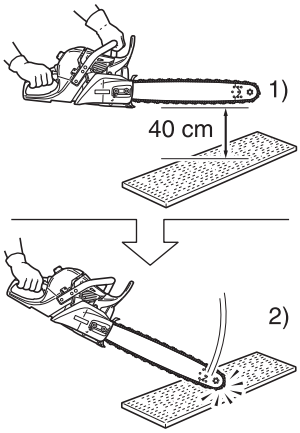


- Quando a protecção das mãos dianteira é totalmente puxada para a frente do operador, o travão da corrente é solto.

Travão da corrente não-manual.

IMPORTANTE

Ao verificar o funcionamento do travão de corrente não-manual, utilize uma substância de superfície macia de impacto, como madeira, de modo a que a corrente da serra não fique danificada.



1). **A extremidade da barra de guia** pode ser colocada a uma altura de aproximadamente 40 cm.
2). **Pega traseira** deve ser manuseada delicadamente com a pega direita.

O travão da corrente não-manual interrompe o funcionamento da corrente da serra, de maneira a que a acção de ressalto produzida na extremidade da barra de guia faça actuar o travão da corrente de modo não-manual.
Para se certificar de que o travão da corrente não-manual funciona correctamente, proceda do seguinte modo:

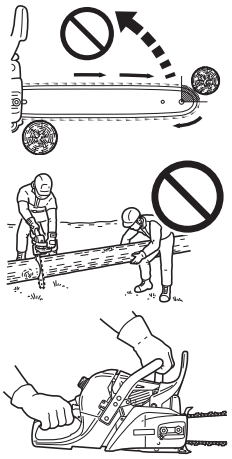
1. **Pare o motor da motosserra.**
2. Manuseie as pegas dianteira e traseira (segure ligeiramente), de modo a que a barra de guia possa ser colocada a uma altura de aproximadamente 40 cm, como indicado na fig.
3. Solte lentamente a mão esquerda da pega dianteira e faça tocar a extremidade da barra de guia na madeira ou semelhante colocada por baixo, de modo a que a máquina receba um impacto.
   (* neste ponto, a pega traseira deve ser segurada ligeiramente com a mão direita)
4. O impacto é transferido para a alavanca do travão, que faz actuar o travão da corrente.

Instruções de corte

⚠ PERIGO

Não deixe que a ponte da barra de guia toca em alguma coisa enquanto o motor está a funcionar para evitar um ressalto.

Geral

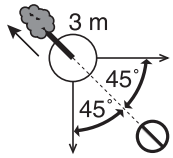


Em qualquer circunstância, a operação da motosserra é um trabalho para uma pessoa apenas.
É por vezes difícil cuidar da sua própria segurança por isso não assuma também responsabilidade pela segurança de um ajudante.
Depois de ter tomado conhecimento das técnicas básicas de utilização da serra, a sua melhor ajuda será o seu próprio bom senso.
O modo geralmente aceite como correcto para segurar na serra é posicionar-se do lado esquerdo da serra, com a sua mão esquerda na pega dianteira, de modo a poder utilizar o gatilho de aceleração com o dedo indicador direito.
Antes de derrubar uma árvore, corte primeiro alguns toros ou ramos pequenos.
Familiarize-se com os controlos e com a resposta da serra.
Arranque o motor, certifique-se de que está a funcionar correctamente.
Aperte o gatilho para aumentar a aceleração e comece a cortar.
Não é necessário pressionar com demasiada força para baixo para cortar com a serra.
Se a corrente estiver devidamente afiada, o esforço de corte deverá ser mínimo.
Se pressionar com demasiada força com a serra, tornará o motor mais lento e o corte será, na realidade, mais difícil.

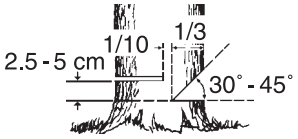
Alguns materiais podem afectar a caixa da sua motosserra.
(Por exemplo: ácido de palmeira, fertilizantes, etc.)
Para evitar a deterioração da caixa da máquina, retire todo o pó da serra acumulado à volta da área da embraiagem e da barra de guia, e lave com água.

Abater uma árvore

Uma árvore em queda pode danificar gravemente qualquer objecto onde possa cair - um carro, uma casa, uma vedação, um poste eléctrico ou outra árvore.
Existem formas de fazer cair uma árvore num local pretendido, por isso, escolha primeiro o local de queda!
Antes de começar a cortar, limpe a área em torno da árvore.
Precisará de uma boa superfície de base para o seu trabalho e terá de utilizar a serra sem bater em obstáculos.



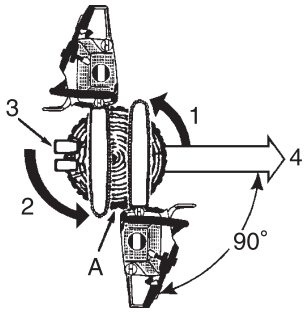
De seguida, seleccione um percurso de afastamento.
Quando a árvore começa a cair, deve começar a afastar-se da direcção de queda com um ângulo de 45 graus e a,no mínimo, 3 m do tronco para evitar um ressalto do tronco no toco da árvore.



Comece a cortar no lado para onde a árvore deve cair.

- Entalhe: 1/3 de diâmetro e ângulo de 30º a 45º
- Entalhe complementar: 2,5 a 5 cm mais acima
- Madeira de dobra não cortada: 1/10 de diâmetro

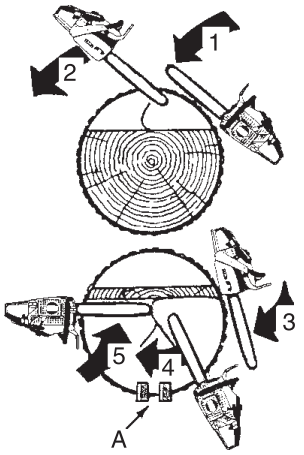
Corte um entalhe a aproximadamente 1/3 de profundidade na árvore.
A posição deste entalhe é importante uma vez que a árvore tentará cair "para dentro" do entalhe.
O corte de abate é efectuado no lado oposto ao do entalhe.
Efectue o corte de abate colocando o pára-choques com ponta 2,5 cm a 5 cm acima da parte inferior do entalhe e pare de cortar a aproximadamente 1/10 de diâmetro do rebordo interior do entalhe, de modo a deixar a parte não cortada da madeira como dobra.



1. Cortes de entalhe
2. Entalhe complementar
3. Cunhas (onde houver espaço)
4. Queda

A: Deixe 1/10 de diâmetro de dobra

Não tente cortar através do entalhe com o corte de abate.
A madeira restante entre o corte de entalhe e o corte de abate irá funcionar como dobra quando a árvore cair, orientando-a na direcção pretendida.
Quando a árvore começar a cair, pare o motor, coloque a serra no chão e efectue a sua retirada o mais rapidamente possível.



Abater uma árvore grande

1. Cortes de entalhe
2. Método corte transversal
3. Entalhe complementar
4. Método corte transversal
5. Cortes de abate

A: Calços

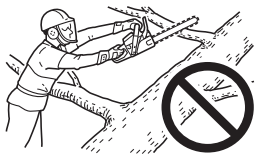
Para abater árvores grandes com um diâmetro que excede o dobro do comprimento da barra, inicie os cortes de entalhe de um lado e introduza a serra do outro lado do entalhe.
Inicie o entalhe complementar de um lado da árvore, com o pára-choques de ponta aplicado, rodando a serra para formar a dobra desejada desse lado.
De seguida, retire a serra para o segundo corte.
Introduza a serra no primeiro corte muito cuidadosamente para não provocar um ressalto brusco.
O corte final é efectuado introduzindo a serra no corte, de modo a atingir a dobra.

Cortar ramos

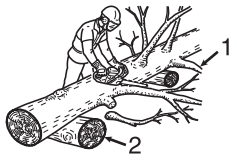
⚠ CUIDADO

Não serre acima da altura do peito.

Cortar os ramos de uma árvore abatida é parecido com efectuar cortes de toros a partir de um tronco.
Nunca retire um ramo de uma árvore se este estiver a suportar o seu peso.
Tenha cuidado com as pontas que tocam noutros ramos.
Utilize sempre as duas mãos.



Não corte com a serra por cima da cabeça ou com a barra em posição vertical.
Se a serra sofrer um ressalto brusco, pode não ter controlo suficiente para evitar ferimentos.



Verifique a tensão do ramo

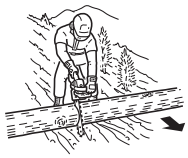
1. Deixe os ramos de suporte para o fim.
2. Faça deslizar os toros de suporte por baixo do tronco.

Corte de toros

⚠ CUIDADO

Posicione-se na parte mais elevada do tronco.

O corte de toros é o corte de madeira de uma árvore abatida em partes mais pequenas.
Existem algumas regras básicas que se aplicam a todas as operações de corte de toros.
Mantenha sempre as duas mãos nas pegas.
Apoie o tronco, se possível.



Quando cortar num terreno inclinado, posicione-se sempre no ponto mais elevado.

Não se coloque em cima do tronco.

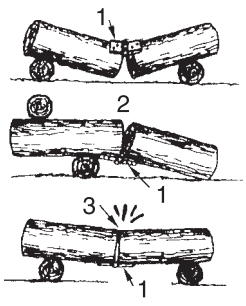
Tensão e compressão na madeira

⚠ AVISO

Nunca utilize aceleração máxima para trabalhos de corte.

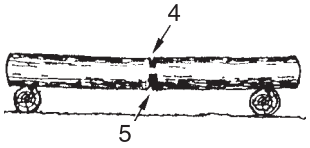
⚠ CUIDADO

Se tiver avaliado incorrectamente os efeitos da tensão e compressão e se cortar do lado errado, a madeira ficará presa na barra de guia e na corrente, encravando-a.
Acelerar o motor com a corrente encravada irá danificar a embraiagem.
Se a corrente ficar encravada e a serra não puder ser removida do corte, não a force.
Pare a serra, introduza um calço no corte e abra-o.
Nunca force a serra quando esta estiver encravada.
Não force a serra para dentro do corte.
Uma corrente desgastada é insegura e irá provocar desgaste excessivo nos acessórios de corte.
Uma boa forma de saber se a corrente se encontra gasta é verificar quando é produzido um pó fino em vez de aparas.



1. Dobra
2. Aberta
3. Fechada

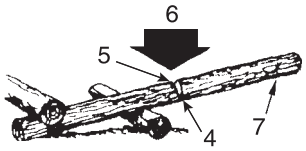
Uma extensão de madeira pousada no chão ficará sujeita a tensão e compressão, dependendo dos pontos em que se encontra o apoio principal.
Quando a madeira é apoiada nas suas extremidades, o lado da compressão é o lado superior e o lado da tensão é o lado inferior.
Para cortar entre estes pontos de apoio, efectue o primeiro corte para baixo, a aproximadamente 1/3.º do diâmetro da madeira.
O segundo corte é efectuado para cima e deve encontrar-se com o primeiro corte.



Tensão elevada

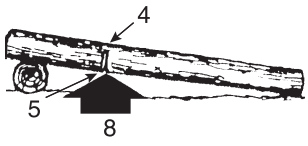
4. 1/3 de diâmetro. Para evitar restos de cutícula.
5. Corte de enfraquecimento para terminar.

Quando a madeira é apoiada apenas num dos lados, efectue o primeiro corte para cima a aproximadamente 1/3.º do diâmetro da madeira.
O segundo corte é efectuado para baixo e deve encontrar-se com o primeiro corte.



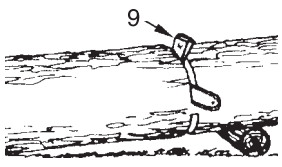
Corte superior

6. Para baixo
7. Lado não apoiado

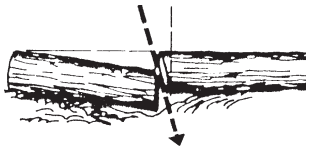


Corte inferior

8. Para cima



9. Calço



Efectue um corte angular se uma secção puder repousar sobre a outra.

Guia de manutenção

Área	Manutenção	Página	Antes da utilização	Mensalmente
Filtro do ar	Limpar / Substituir	26	•	
Sistema de combustível	Inspeccionar	26	•	
Filtro do combustível	Inspeccionar / Limpar / Substituir	26	•	
Filtro do óleo	Inspeccionar / Limpar / Substituir	26	•	
Vela de ignição	Inspeccionar / Limpar / Regular / Substituir	26		•
Sistema de refrigeração	Inspeccionar / Limpar	27	•	
Barra de guia	Inspeccionar / Limpar	27	•	
Roda dentada	Inspeccionar / Substituir	27		•
Carburador	Regular / Substituir e regular	27		•
Silenciador	Inspeccionar / Apertar / Limpar	28	•	
Travão da corrente	Inspeccionar / Substituir	16	•	
Corda do motor de arranque	Inspeccionar	-	•	
Parafusos, pernos e porcas	Inspeccionar, Apertar / Substituir	-	•	

IMPORTANTE

Os intervalos de tempo apresentados representam o máximo.
A utilização na prática e a sua experiência irão determinar a frequência da manutenção necessária.

Resolução de problemas

Problema			Causa	Solução
Motor	- dificuldade no arranque - não arranca			
É possível arrancar o motor manualmente	Combustível no carburador	Sem combustível no carburador	• Filtro do combustível obstruído • Linha do combustível obstruída • Carburador	• Limpar ou substituir • Limpar • Peça informações ao seu representante ECHO
	Combustível no cilindro	Sem combustível no cilindro	• Carburador	• Peça informações ao seu representante ECHO
		Silenciador húmido com combustível	• Mistura de combustível demasiado rica	• Estrangulamento aberto • Limpar / substituir filtro do ar • Afinar o carburador • Peça informações ao seu representante ECHO
	Faísca na extremidade do fio da vela	Sem faísca na extremidade do fio da vela	• Interruptor da ignição desligado • Problema eléctrico	• Ligue o interruptor • Peça informações ao seu representante ECHO
	Faísca na vela	Sem faísca na vela	• Espaço de faísca incorrecto • Coberto com carbono • Encravado devido ao combustível • Vela de ignição avariada	• Afine 0,6 para 0,7 mm • Limpar ou substituir • Limpar ou substituir • Substitua a vela
Não é possível arrancar o motor manualmente			• Problema interno do motor	• Peça informações ao seu representante ECHO
O motor funciona	O motor vai abaixo ou acelera mal		• Filtro do ar com sujidade • Filtro do combustível com sujidade • Ventilação do combustível obstruída • Vela de ignição • Carburador • Sistema de refrigeração obstruído • Saída de escape / silenciador obstruído	• Limpar ou substituir • Limpar ou substituir • Limpar • Limpar ou afinar / substituir • Afinar • Limpar • Limpar

⚠ AVISO

- **Todas as operações de manutenção da motosserra, excepto os itens apresentados no Manual do Operador, devem ser realizadas por pessoal técnico qualificado.**
- **Os vapores de combustível são extremamente inflamáveis e podem provocar um incêndio e / ou explosão. Nunca teste a faísca de ignição ligando a vela de ignição próximo do orifício da vela do cilindro pois poderá provocar ferimentos.**

Manutenção da corrente da serra

⚠ AVISO

Desligue o motor antes de afiar a corrente.
Utilize sempre luvas quando trabalhar na corrente.

⚠ CUIDADO

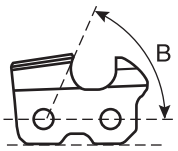
Os erros seguintes aumentam consideravelmente o risco de ressalto.
1) Ângulo do prato superior demansiado grande
2) Ângulo do prato lateral demasiado pequeno
3) Diâmetro da lima demasiado pequeno
4) Calibre de profundidade damasiado elevado

NOTA

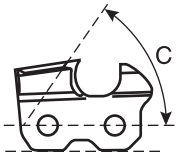
Estes ângulos referem-se às correntes de serras Oregon 73LGX, 73LPX e Carlton A2LM. Para correntes de serra de outras marcas, siga as instruções do respectivo fabricante.

- Em baixo, são apresentadas lâminas de corte devidamente afiadas.
  A: Ângulo do prato superior A2LM; 30°, 73LGX e 73LPX; 25°

B: Ângulo do prato lateral A2LM; 80°-90°, 73LGX e 73LPX; 60°

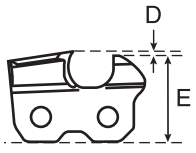


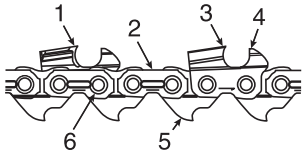
C: Ângulo de corte do prato superior A2LM; 60°, 73LGX e 73LPX; 50°



D: Calibre de profundidade A2LM; 0,71 mm, 73LGX e 73LPX; 0,64 mm

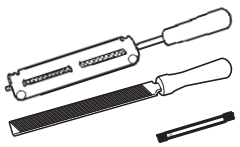
E: Paralelo





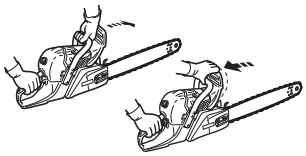
1. Lâmina esquerda
2. Correia de fixação
3. Lâmina direita
4. Calibre de profundidade
5. Elo de accionamento
6. Rebite

Nunca utilize uma motosserra com uma corrente danificada ou embotada.
Se a corrente exigir muita pressão para cortar ou se produzir pó em vez de aparas de madeira, inspeccione as lâminas quanto a danos.
Quando afia a corrente, o objectivo será manter os mesmos ângulos e perfis ao longo da sua vida útil que esta possuía quando estava nova.
Inspeccione a corrente quanto a danos ou desgaste sempre que abastecer de combustível a sua motosserra.

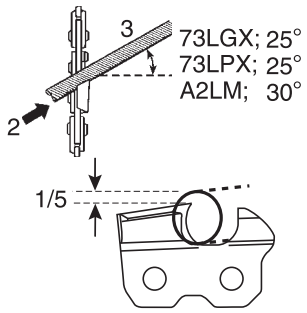


- Afiar
  Para afiar a corrente correctamente, precisa de: uma lima redonda e suporte de lima, lima plana e uma ferramenta de calibre de profundidade.
  Utilizando um tamanho correcto de lima (5,6 mm Lima redonda) e um suporte de lima, será mais fácil obter um bom resultado.

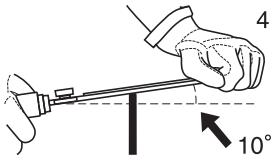
Consulte o seu representante ECHO para obter informações sobre e tamanhos e procedimentos correctos de afiar ferramentas.



1. Bloqueie a corrente - empurre a protecção das mãos dianteira para a frente.
   Para rodar a corrente - puxe a protecção das mãos dianteira de encontro à pega dianteira.

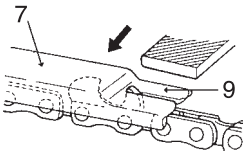


2. A sua corrente terá lâminas esquerda e direita alternativas.
   Afie sempre do interior para o exterior.
3. Mantenha as linhas de ângulo do suporte da lima paralelas à linha da corrente e continue a limar a lâmina até a área danificada (prato lateral e superior) ser removida.

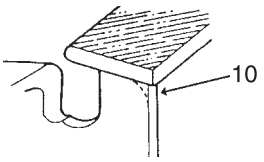


4. Mantenha a lima inclinada 10° para cima.

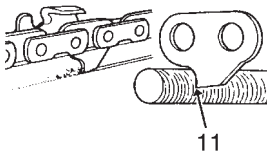
5. Evite tocar nas correias de fixação com a lima.
6. Afie primeiro a lâmina mais danificada e, de seguida, afie todas as outras lâminas com o mesmo comprimento.



7. O controlo de profundidade determina a espessura das aparas de madeira produzidas e tem de ser mantido ao nível correcto durante a vida útil da corrente.
8. Uma vez que o comprimento da lâmina é reduzido, a altura de controlo de profundidade é alterada e tem de ser reduzida.
9. Coloque o indicador de profundidade e lime qualquer controlo de profundidade saliente.



10. Lime a frente do controlo de profundidade para permitir um corte suave.



11. O elo de accionamento serve para remover pó da serra da ranhura da barra de guia. Por isso, mantenha o rebordo inferior do elo de accionamento afiado.

Quando a afinação da corrente estiver concluída, embeba a corrente em óleo e retire todos os detritos de limagem antes de utilizá-la.

Quando a corrente tiver sido limada na barra, coloque óleo suficiente e rode a corrente lentamente para lavar os detritos de limagem antes de a utilizar novamente.

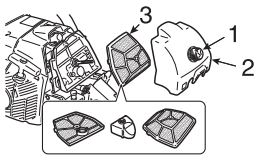
Se a motosserra for utilizada com detritos de limagem a entupir as ranhuras, a corrente e a barra de guia ficarão prematuramente danificadas.

Se a corrente da serra ficar suja com resina, limpe-a com querosene e embeba a corrente em óleo.

Manutenção

- Se tiver alguma questão ou problema que deseje colocar, contacte o seu representante ECHO.

Filtro do ar



1. Manípulo da tampa do compartimento do filtro
2. Tampa do compartimento do filtro do ar
3. Filtro do ar

- Verifique antes de cada utilização.
- Fechar a estrangulamento.
- Desaperte o botão da tampa do compartimento do filtro e retire a tampa do compartimento do filtro do ar e o filtro do ar.
  Escove ligeiramente a poeira ou limpe com ar comprimido ou substitua o filtro do ar.
- Instale novamente o filtro do ar e a tampa.

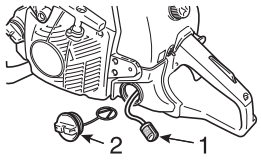
Verifique o sistema de combustível

- Verifique antes de cada utilização.
- Depois de abastecer novamente, certifique-se de que não existem fugas de combustível e que não escorre combustível à volta do tubo, olhal ou depósito do combustível.
- Em caso de fuga ou escorrimento de combustível, existe o perigo de incêndio.
  Pare de utilizar a máquina imediatamente e peça ao seu representante para a inspeccionar ou substituir.

Filtro do combustível

⚠ PERIGO

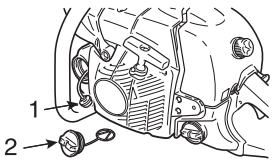
A gasolina e outros combustíveis são extremamente inflamáveis.
É necessária extrema cautela quando manusear gasolina ou outros combustíveis.



1. Filtro do combustível
2. Tampa do depósito do combustível

- Inspeccione periodicamente.
  - Não deixe entrar pó no depósito de combustível.
  - Um filtro obstruído provocará dificuldades no arranque do motor ou anomalias no desempenho do motor.
  - Levante o filtro do combustível através da porta de entrada do combustível com um arame de aço ou objecto semelhante.
  - Quando o filtro estiver sujo, substitua-o.
  - Quando o interior do depósito de combustível estiver sujo, pode ser limpo enxaguando o depósito com gasolina.

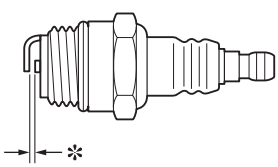
Filtro do óleo



1. Filtro do óleo
2. Tampa do depósito do óleo

- Inspeccione periodicamente.
  - Não deixe entrar pó no depósito do óleo.
  - Um filtro do óleo obstruído irá afectar o funcionamento normal do sistema de lubrificação.
  - Levante o filtro através do orifício de enchimento do óleo com um arame de aço ou objecto semelhante.
  - Quando o filtro estiver sujo, lave-o com gasolina ou substitua-o.
  - Quando o interior do depósito de óleo estiver sujo, pode ser limpo enxaguando o depósito com gasolina.

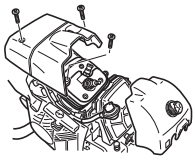
Vela de ignição



* Espaço da vela de ignição: 0,6 a 0,7 mm

- Inspeccione periodicamente.
  - O espaço da vela padrão é de 0,6 a 0,7 mm.
  - Corrija o espaço da vela se for superior ou inferior ao espaçamento padrão.
- Binário de aperto: 15 a 17 N•m (150 a 170 kgf•cm)

Alhetas do cilindro (Sistema de refrigeração)

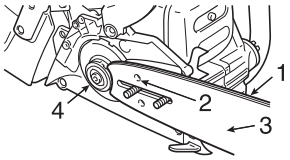


- Inspeccione periodicamente.
- As palhetas obstruídas irão provoca um mau arrefecimento do motor.
- Retire a sujidade e pó das alhetas para deixar passar o ar facilmente.

Barra de guia

NOTA

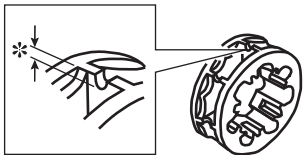
Quando substituir a barra de guia ou corrente da serra, peça informações ao seu representante ECHO.



1. Ranhura 2. Orifício do óleo 3. Barra de guia 4. Roda dentada

- Limpe antes de utilizar.
  - Limpe a ranhura da barra de guia com uma chave de parafusos pequena, por exemplo.
  - Limpe os orifícios do óleo com um arame.
- Troque a barra de guia periodicamente.
- Verifique a roda dentada e a embraiagem e limpe a área de fixação da barra antes da instalação da barra de guia. Substitua uma ou ambas se estiverem gastas.

Roda dentada



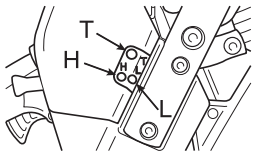
* Desgaste: 0,5 mm

- A roda dentada danificada irá provocar danos prematuros ou desgaste na corrente da serra.
  - Quando a roda dentada apresentar um desgaste de 0,5 mm ou mais, substitua-a.
- Verifique a roda dentada quando instalar a nova corrente.
  Substitua se apresentar desgaste.

Carburador

⚠ CUIDADO

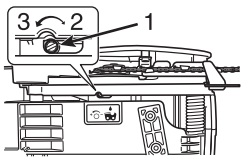
Quando arrancar, o regulador da velocidade do ralenti (T) deve ser regulado de modo a não rodar a corrente da serra.
Se existir algum problema com o carburador, contacte o seu representante.



L: Regulador da mistura de baixa velocidade
H: Regulador da mistura de alta velocidade
T: Regulador de velocidade do ralenti

- Não efectue ajustes no carburador excepto se necessário.
- Para regular o carburador, proceda do seguinte modo:
  - Rode os parafusos nos injectores (L e H) no sentido dos ponteiros do relógio até ficarem ligeiramente apertados e retroceda como indicado abaixo.
  - Regulador da mistura de baixa velocidade (L): 1 volta a 1 e 1/4 de volta aberto.
  - Regulador da mistura de alta velocidade (H): ; 1/2 volta a 3/4 de volta aberto.
  - Rode o regulador de velocidade do ralenti (T) no sentido dos ponteiros do relógio até a corrente começar a rodar. Depois desaperte 1/2 volta.
  - Acelere até à velocidade máxima para verificar se a transição de velocidade do ralenti para a velocidade máxima é suave.

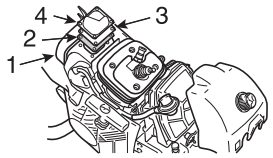
Lubrificador automático



1. Parafuso de afinação do óleo 2. Diminuir 3. Aumentar

- O volume de descarga do lubrificador automático é regulado para 7 mL/min aproximadamente a 7000 r/min, antes de sair da fábrica.
  - Para aumentar o volume de fornecimento, rode o parafuso de afinação no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio.
    Quando o parafuso de afinação toca no batente e pára, essa posição indica o volume máximo de descarga. (13 mL/min a 7000 r/min)
  - Não rode o parafuso de afinação para além do limite máximo ou mínimo do ajuste de volume.

Silenciador



NOTA

Os depósitos de carvão no silenciador irão provocar uma descida no rendimento do motor. A protecção do pára-chispas deve ser verificada periodicamente.

1. Silenciador
2. Protecção do pára-chispas
3. Tampa de protecção
4. Guia de exaustão

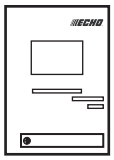
- Retire a tampa do filtro do ar e o fio da vela de ignição.
- Retire a tampa de protecção do pára-chispas e a protecção da estrutura do silenciador.
- Limpe os depósitos de carvão dos componentes do silenciador.
- Substitua a protecção se esta estiver rachada ou tiver orifícios devido ao fogo.
- Volte a montar os componentes pela ordem inversa.

Armazenamento

Armazenamento de longo prazo (Mais de 30 dias)

⚠ AVISO

Não armazene o aparelho num espaço onde se possam acumular fumos de combustível ou com exposição a chamas ou faíscas.

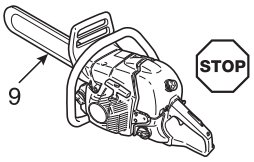


NOTA

Para referência futura, deve conservar este manual do operador.

Não armazene a sua unidade durante um período prolongado de tempo (30 dias ou mais) sem realizar a manutenção de armazenamento de protecção, que inclui o seguinte:

1. Drene totalmente o depósito do combustível e puxe o manípulo do motor de arranque manual várias vezes para retirar o combustível do carburador.
2. Guarde sempre o combustível num recipiente aprovado.
3. Coloque o interruptor da ignição na posição "PARAR".
4. Retire a acumulação de massa lubrificante, óleo, sujidade e detritos do exterior da unidade.
5. Realize as tarefas de lubrificação e serviços de manutenção periódicos necessários.
6. Aperte todos os parafusos e porcas.
7. Retire a vela de ignição e introduza 10 mL de óleo para motor de dois tempos, limpo e fresco, no cilindro através do orifício da vela de ignição.
   A. Coloque um pano limpo por cima do orifício da vela de ignição.
   B. Puxe o manípulo do motor de arranque manual 2 ou 3 vezes para distribuir o óleo no interior do cilindro.
   C. Observe a localização do pistão através do orifício da vela de ignição. Puxe o manípulo do motor de arranque manual lentamente até o pistão atingir a parte superior do seu percurso e deixe-o nesse ponto.
8. Instale a vela de ignição (Não ligue o cabo da ignição).
9. Tape a corrente e a barra de guia com a tampa da barra de guia antes de as armazenar.
10. Armazene a unidade num local seco, sem pó e fora do alcance de crianças e pessoas não autorizadas.



Procedimento de eliminação

- Elimine o óleo usado em conformidade com a regulamentação local.
- As principais peças de plástico que constituem o produto possuem códigos indicadores do seu material.
  Os códigos referem-se aos seguintes materiais; elimine essas peças de plástico de acordo com as normas locais.

Marca	Material
>PA6-GF<	Nylon 6 - Fibra de vidro
>PP-GF<	Polipropileno - Fibra de vidro
>PE-HD<	Polietileno

- Contacte o seu representante ECHO caso não saiba como deverá eliminar o óleo usado / as peças de plástico.

Especificações

Modelo		CS-600
Dimensões externas: Comprimento × Largura × Altura	mm	448 × 246 × 292
Peso: Serra sem barra de guia e corrente, depósitos vazios	kg	5,9
Volume: Depósito do combustível Depósito do óleo de lubrificação da corrente Combustível (Dosagem da mistura) Óleo (Óleo da corrente)	 mL mL 	 565 300 Gasolina de graduação normal. É recomendada gasolina sem chumbo com um mínimo de 89 octanas. Não utilize combustível com álcool metílico ou com mais de 10% de álcool etílico. 50 : 1 (**2 %**) para Norma ISO-L-EGD (ISO/ CD13738), graduação JASO FC, FD e óleo ECHO Premium 50 : 1 ou 25 : 1 (**4 %**) para óleo de graduação JASO FB. Óleo de corrente especial ou óleo do motor
Comprimento de corte: All specified usable cutting lengths of guide bar	 mm	 450, 500, 600
Corrente: Passo da corrente especificado Calibrador especificado (espessura dos elos de accionamento) Tipo de barra de guia Calibrador da barra de guia Tipo de corrente Lubrificação	 mm mm cm mm 	 9,53 (3/8 polegadas) 1,47 (0,058 polegadas) 45, 50, 60 (ECHO) 1,47 (0,058 polegadas) Carlton A2LM Oregon 73LGX, 73LPX Bomba do óleo automática regulável
Roda dentada: Número de dentes especificado		7
Motor: Tipo Carburador Íman Vela de ignição Motor de arranque Transmissão de potência Dispositivo de descompressão Cilindrada Potência máxima nominal (ISO 7293) Velocidade máxima recomendada com o acessório de corte Velocidade recomendada ao ralenti	 mL (cm^3) kW r/min r/min	 Cilindro único de 2 tempos arrefecido a ar Tipo de diafragma Magneto da borboleta do acelerador, sistema CDI NGK BPM8Y Motor de arranque de retracção Embraiagem centrífuga automática Com 59,8 3,0 12500 2800
Consumo de combustível: Consumo de combustível à potência máxima do motor Consumo específico de combustível à potência máxima do motor	 kg/h g/(kW•h)	 1,47 481
Outros dispositivos:		Protecção dianteira para as mãos, Protecção traseira para as mãos, Bloqueio do gatilho de aceleração, Receptor de corrente, Travão da corrente, Dispositivo anti-vibração, Protecção do pára-chispas, Pára-choques com ponta

YAMABIKO CORPORATION
7-2 SUEHIROCHO 1-CHOME, OHME, TÓQUIO 198-8760, JAPÃO
TELEFONE: 81-428-32-6118. FAX: 81-428-32-6145.

GB

ES

PT

X750 - 021 61 1
X750 326-200 1

© 2012 YAMABIKO CORPORATION

Impresso no Japão

1209F 0618 ES

C24526001001 - C24526999999